

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
TERAPIA FÍSICA**

**TEMA: EFECTO DE LA INDUCCIÓN TRANSVERSA DE LA FASCIA DE LOS  
MASETEROS, COMBINADA CON LA LIBERACIÓN POR EXTENSIÓN DIRECTA  
ESPECÍFICA PARA LOS MASETEROS, EN PERSONAS DE 20 A 45 AÑOS DE EDAD  
CON DIAGNÓSTICO DE BRUXISMO NOCTURNO DEL CENTRO ODONTOLÓGICO  
INTEGRAL KRAMLEFER EN EL PERÍODO ENERO – FEBRERO DE 2020.**

**ELABORADO POR: PAULA DANIELA ACOSTA ORQUERA**

**QUITO, SEPTIEMBRE 2020**

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el efecto de la inducción transversa de la fascia de los maseteros, combinada con la liberación por extensión directa específica para los maseteros (estiramiento) en personas de 20 a 45 años con bruxismo nocturno.

**Material y métodos:** Doce pacientes entre 20 a 45 años (Promedio=35; DE=8,55;) repartidos aleatoriamente en dos grupos. Un grupo control con tratamiento convencional odontológico y un grupo experimental con tratamiento convencional odontológico más inducción miofascial combinada con estiramiento. Se evaluó dolor, apertura bucal, desviaciones laterales y calidad del sueño pre y post tratamiento.

**Resultados:** El análisis estadístico mostró un aumento significativo en la apertura bucal ( $p=0,03$ ) y desviación lateral derecha ( $p=0,001$ ).

**Conclusión:** La inducción miofascial combinada con estiramiento es más efectivo para disminuir el dolor, aumento de la apertura bucal y desviación lateral mandibular y mejora de la calidad del sueño.

**Palabras clave:** Bruxismo nocturno, inducción miofascial, estiramiento, dolor, rango de movimiento y calidad del sueño.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the effect of transverse induction of the masseter fascia, combined with direct extension specific release for the masseter (stretching) in people aged 20 to 45 years with nocturnal bruxism.

**Material and methods:** Twelve patients between 20 to 45 years old (Average = 35; SD = 8.55;) randomly divided into two groups. A control group with conventional dental treatment and an experimental group with conventional dental treatment plus myofascial induction combined with stretching. Pain, mouth opening, lateral deviations and sleep quality were evaluated pre and post treatment.

**Results:** Statistical analysis showed a significant increase in mouth opening ( $p = 0.03$ ) and in the right lateral deviation ( $p = 0.001$ ).

**Conclusion:** Myofascial induction combined with stretching is more effective in reducing pain, increasing mouth opening and mandibular lateral deviation, and improving sleep quality.

**Key words:** Nocturnal Bruxism, myofascial induction, stretching, pain, range of motion and sleep quality.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis docentes que fueron designados para ayudarme en el proceso de este trabajo. A mi directora de tesis, Mgtr. Daniela Cárdenas, quien con paciencia y su conocimiento me supo guiar en este trabajo. A mi tutor metodológico, Danilo Esparza, PhD, quien con dedicación y compartiendo todo su conocimiento, me orientó en la construcción de este trabajo. A mi lector, Mgtr. Klever Bonilla, quien con amabilidad y profesionalismo siempre estuvo dispuesto a ayudarme y a resolver todas mis dudas en todo este proceso.

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por formarme profesionalmente con diferentes principios y valores que la caracterizan.

Agradezco a la Dra. Karla Hoyos quien me ayudó y nunca se negó a brindarme información sobre el tema de mi tesis.

Agradezco a mi padre, Ing. Milton Acosta, quien siempre estuvo pendiente de mi trabajo y gracias a su gran conocimiento como docente universitario supo guiarme, explicarme y responder con amor y experiencia muchas de mis preguntas.

## DEDICATORIA

### **A Dios,**

Por sus bendiciones, fortaleza, sabiduría, y amor que siempre me ha dado durante toda mi vida para lograr todo lo que me he propuesto. Por poner en mi vida a maravillosas personas que me acompañan siempre y por mi familia tan unida y amorosa que me ha dado (Familia Santana).

### **A mi abuelita Leonor Santana,**

Quien fue un gran apoyo durante mi infancia, agradezco todo el amor que me brindó y todo lo que me ha enseñado durante los 12 años que estuvo a mi lado. Siempre la llevo en mi corazón.

### **A mis padres,**

A mi mamá, María Esther, por educarme con amor y aguantarme todo desde que nací. Por su apoyo incondicional por siempre estar a mi lado en los momentos difíciles y por festejar conmigo los momentos felices. Gracias por ser esa madre tan increíble que eres. Sin ti no lo habría logrado. A mi papá, Milton, por tenerme tanta paciencia, aguantar mis enojos, siempre estar pendiente de mí y brindarme la mejor educación. Agradezco todo el conocimiento que me ha brindado y todas las oportunidades que me ha dado. Sin ti no estuviera realizando otra de mis metas. Gracias por ser un gran maestro y un amoroso padre.

### **A mi compañero de vida,**

Por siempre apoyarme en todo lo que me he propuesto, por acompañarme, por la confianza y por darme fuerzas desde que lo conocí, por compartir su conocimiento e ideas durante la construcción de este trabajo. Por estar ahí siempre cuando todo se derrumba.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1 CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	3
1.1 Planteamiento del problema .....	3
1.2 Justificación.....	6
1.3 Objetivos .....	7
1.3.1 Objetivo general .....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
<b>1.4 Metodología</b> .....	8
1.4.1 Diseño .....	8
1.4.2 Universo .....	8
1.4.3 Muestra .....	8
1.4.4 Participantes.....	8
1.4.5 Criterios de inclusión .....	9
1.4.6 Criterios de exclusión .....	9
1.4.7 Fuente .....	9
1.4.8 Ética .....	9
<b>1.5 Materiales y métodos</b> .....	10
1.5.1 Instrumentos.....	10
1.5.2 Técnicas.....	11
1.5.3 Protocolo de intervención .....	13
1.5.4 Análisis de datos .....	15
<b>2 CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	16
<b>2.1 BRUXISMO</b> .....	16
2.1.1 Definición.....	16
2.1.2 Clasificación común del bruxismo.....	17
<b>2.2 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO</b> .....	24
2.2.1 Definición.....	24
2.2.2 Articulaciones temporomandibulares .....	25
2.2.3 Músculos de la masticación .....	30

2.2.4	Movimientos mandibulares .....	32
<b>2.3</b>	<b>TRATAMIENTO DEL BRUXISMO .....</b>	<b>32</b>
2.3.1	Férula oclusal .....	33
2.3.2	Toxina botulínica .....	34
2.3.3	Técnica de inducción miofascial .....	35
2.3.4	Estiramiento de los músculos maseteros .....	36
<b>2.4</b>	Hipótesis .....	<b>39</b>
<b>2.5</b>	Operacionalización de variables .....	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
3.1	Dolor .....	42
3.2	Apertura bucal y lateralizaciones .....	43
3.3	Calidad del sueño .....	46
<b>4</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>47</b>
4.1	Dolor .....	47
4.2	Apertura bucal y lateralizaciones .....	48
4.3	<b>Calidad del sueño .....</b>	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>49</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>58</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Factores relacionados a la etiología del bruxismo .....	21
<b>Tabla 2:</b> Clasificación del diagnóstico del bruxismo nocturno .....	23
<b>Tabla 3:</b> Músculos relacionado con los movimientos de la mandíbula.....	30

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>Imagen 1:</b> Rechinar de los dientes. Recuperado de (Ajimsha, Al-Mudahka, & Al-Madzhar, 2015) .....	17
<b>Imagen 2:</b> Componentes óseos del Sistema estomatognático. Recuperado de (Okeson, 2019) .....	25
<b>Imagen 3:</b> Componentes blandos del sistema estomatognático. Recuperado de (Tababary, 2016). .....	25
<b>Imagen 4:</b> Anatomía de la ATM. Recuperado de (García et al., 2013) .....	26
<b>Imagen 5:</b> Menisco de la ATM. Recuperado de (Okeson, 2019) .....	27
<b>Imagen 6:</b> Ligamentos de la ATM. Recuperado de (Okeson, 2019) .....	29
<b>Imagen 7:</b> Porciones del músculo masetero. Recuperado de (Okeson, 2019) .....	31
<b>Imagen 8:</b> Férula oclusal temporal para el tratamiento del bruxismo. Recuperado de (Vieria, 2019) .....	34
<b>Imagen 9:</b> Toxina botulínica tipo A. Recuperado de (“La toxina botulínica tipo A de Allergan, diez años en España de innovación como tratamiento estético no quirúrgico,” 2014).....	34
<b>Imagen 10:</b> Posición del terapeuta para realizar la técnica de inducción transversa de la fascia de los maseteros. Recuperado de (Pilat, 2014) .....	36
<b>Imagen 11:</b> Liberación por extensión directa específica para el masetero. Recuperado de (Simons et al., 2007).....	38

**Imagen 12:** Liberación por extensión directa combinada Recuperado de (Simons et al., 2007) ..... 39

**Imagen 13:** Escala análoga visual (EVA) para el dolor. Recuperado de (Gutierrez, 2017). ..... 61

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico 1:** Promedio pre tratamiento y post tratamiento del dolor del masetero izquierdo del grupo experimental y el grupo control ..... 42

**Gráfico 2:** Promedio pre tratamiento y post tratamiento del dolor del masetero derecho del grupo experimental y el grupo control ..... 43

**Gráfico 3:** Promedio pre tratamiento y post tratamiento del rango de movimiento de la apertura bucal del grupo experimental y el grupo control ..... 44

**Gráfico 4:** Promedio pre tratamiento y post tratamiento del rango de movimiento de la lateralización izquierda del grupo experimental y el grupo control ..... 45

**Gráfico 5:** Promedio pre tratamiento y post tratamiento del rango de movimiento de la lateralización derecha del grupo experimental y el grupo control ..... 46

**Gráfico 6:** Promedio pre tratamiento y post tratamiento de la calidad del sueño del grupo experimental y el grupo control ..... 47

## INTRODUCCIÓN

El bruxismo nocturno (BN) forma parte de las alteraciones del sueño por lo que es definido como una parasomnia. El BN hace referencia al rechinar o al apretamiento de los dientes durante el sueño, que puede causar varias alteraciones que afectan a la calidad de la vida de las personas, estas alteraciones pueden ser: dolor en los principales músculos de la masticación (masetero y temporal), chasquidos, dolores de cabeza, desgaste dental y fracturas dentales. El bruxismo nocturno es un problema a nivel mundial presentándose en un 12% en el mundo según la BBC en el 2017. Una de las causas relacionadas con el bruxismo nocturno es el estrés, ansiedad o mala oclusión dental.

Se ha comprobado mediante estudios electromiográficos y polisomnográficos que existe una hiperactividad de los músculos masticatorios maseteros y temporales durante el sueño, específicamente en la fase de NO-MOR (movimientos oculares no rápidos). Toda esta hiperactividad causa sobrecarga de los músculos masticatorios generando contracturas y restricciones de la fascia de estos músculos, provocando dolor miofascial.

Existen varios tratamientos para dicho dolor, una de ellos es la inducción miofascial, esta técnica mejora la circulación en los puntos de restricción de la fascia acelerando su recuperación mediante una estimulación mecánica. Otra de las técnicas de terapia manual es la liberación por extensión directa específica para el masetero, consiste en una facilitación a través del estiramiento, se aplica de manera bilateral y utiliza la crioterapia antes de la intervención. Esta técnica va a ayudar a la restauración de la longitud muscular y la disminución del dolor.

Es por esto que este trabajo tiene como objetivo analizar el efecto de la de inducción transversa de la fascia de los maseteros, combinada con la liberación por extensión directa

específica para los maseteros sobre el dolor, rango de movimiento y calidad del sueño en personas de 20 a 45 años de edad con diagnóstico de bruxismo nocturno.

Esta investigación es experimental, aleatorizada, cuantitativa, prospectiva y longitudinal y se encuentra dividida en 3 capítulos. El primer capítulo trata sobre los aspectos básicos de la investigación que son: planteamiento del problema, justificación, objetivos y la metodología de la investigación. El segundo capítulo engloba el marco teórico: Bruxismo, anatomía sistema estomatognático, movimiento de las articulaciones temporomandibulares y tratamiento del bruxismo. Por último, el tercer capítulo en el que se encuentran los resultados del estudio, discusión, limitaciones, conclusiones y recomendaciones.

## 1 CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

El bruxismo se puede definir como una actividad repetitiva de los músculos de la mandíbula (masetero y temporal), que se caracteriza por el apretamiento o rechinar de los dientes que afecta a niños y adultos. Se lo clasifica en dos principales tipos, el primero es el bruxismo nocturno (BN) y el segundo es el de la vigilia (BV). El BN se presenta en la noche, mientras que el BV se manifiesta en el día (Castrillon & Exposto, 2018).

El bruxismo es un problema de salud a nivel mundial ya que su prevalencia es de 10% al 20% y se afirma que toda la población mundial alguna vez ha sufrido de bruxismo en alguna etapa de su vida (Hernández, Díaz, Hidalgo, & Lazo, 2017). En un estudio realizado en Francia, la prevalencia del bruxismo en niños y en adolescentes es del 8% y 38% respectivamente (Hernández et al., 2017), mientras que según un estudio realizado en el 2013, la prevalencia del bruxismo nocturno en los adultos a nivel mundial es del 12% (BBC Mundo, 2017). Un estudio realizado por la organización de bruxismo de los Estados Unidos, la prevalencia en esta población es del 10% que puede afectar a niños y adultos (Hernández et al., 2017). Mientras que en Cuba, la prevalencia del bruxismo es del 23%; además, se ha evidenciado que tiene una incidencia más importante en niños que en adultos en la población cubana, presentándose en porcentajes entre 14% y 3% respectivamente (Silva, 2015).

En Ecuador, según una investigación realizada en la Universidad Central del Ecuador a estudiantes de la Facultad de odontología se encontró que 50 alumnos sufrían de bruxismo, de los cuales, el 76% era de sexo femenino, mientras que el 24% era de sexo masculino, por lo que se puede pensar que el sexo es un factor de riesgo intrínseco (Hernández, 2014).

El padecimiento de esta condición tiene un impacto negativo en la calidad de vida de las personas (Kamburoglu, Sonmez, Nalcaci, Yurttutan, & Tuzunel, 2019), ya que afecta

bienestar físico y psicológico de estas, impidiendo que realicen las actividades diarias de manera armónica. Entre los problemas más comunes encontramos desgaste dental, dolores de cabeza, alteraciones temporomandibulares y dolor muscular (Castrillon & Exposto, 2018), además de estrés psicológico y psicosocial (Herrero, Arias, & Cabrera, 2019). También se ha evidenciado que tiene un gran impacto en la calidad del sueño afectando a la duración, latencia y profundidad del sueño por los microdespertares provocados por la sobreactividad muscular de los maseteros y temporales durante el sueño (Firmani et al., 2015).

En un estudio realizado a personas con bruxismo nocturno, se encontró una hipertrofia y fatiga del músculo masetero, esta sobrecarga puede provocar dolor miofascial. (Firmani et al., 2015). Se asegura que cuando existe dentro del sistema miofascial, como dolor o puntos gatillo el sistema fascial también se encuentra afectado (Pilat, 2014). En un estudio realizado a un paciente con bruxismo nocturno idiopático, se encontró que la aparición de puntos gatillo miofasciales en los maseteros y la aparición del dolor miofascial en esta zona tenía una relación con el contacto oclusal constante (Carrillo & Villagrán, 2019).

Existen varios tratamientos para dicho dolor causado por la sobrecarga, el tratamiento farmacológico y no farmacológico. Dentro del no farmacológico, la fisioterapia es una buena alternativa terapéutica. Existen varias técnicas fisioterapéuticas para tratar esta condición, entre ellas la inducción miofascial. Esta técnica que mediante una estimulación mecánica mejora la circulación en los puntos de restricción de la fascia acelerando su recuperación y curación (Pilat, 2014). Otra de las técnicas fisioterapéuticas de terapia manual es la liberación por extensión directa específica para el masetero (se trata de una facilitación a través del estiramiento). Es una técnica que se aplica de manera bilateral y utiliza la crioterapia antes de la intervención. Esta técnica al igual que la anterior,

va a ayudar a la restauración de la longitud muscular y la disminución del dolor (Simons, Travell, & Simons, 2007).

Con base en lo anteriormente descrito, las dos técnicas podrían tener un efecto positivo en las personas que sufren de bruxismo nocturno; sin embargo, la combinación de las dos técnicas, podrían potenciar los efectos positivos sobre el sistema estomatognático y en consecuencia en la calidad de vida y sueño. Así el objetivo de este estudio, es analizar el efecto de la inducción miofascial y el estiramiento en el músculo masetero en personas que padecen de bruxismo nocturno. Este estudio es importante en la medida que el BN representa un riesgo para el bienestar físico y emocional de la persona que lo padece (Herrero et al., 2019).

## 1.2 Justificación

Las alteraciones provocadas por el BN afectan la calidad de vida de las personas que lo padecen, provocando dolor en la articulación temporomandibular como en los tejidos blandos relacionados con la masticación. Cuando el dolor se produce en la noche, este afecta en la calidad del sueño. Todos estos cambios en la calidad de vida pueden provocar otras alteraciones asociadas, lo que genera un mayor gasto en el ámbito de la salud por hospitalizaciones inesperadas o aumento de consultas médicas (Palinkas et al., 2017).

La prevalencia del BN depende de la edad de la persona, aunque esta se presenta más en niños y jóvenes, el BN va a tener el mismo impacto en la calidad de vida y de sueño en los adultos (Silva, 2015). Además, como su etiología es desconocida debido a que el BN es provocado por múltiples factores, es necesario que sea estudiado con más profundidad e interdisciplinariamente para saber cuál es el tratamiento adecuado y más eficaz (Castroflorio, Bargellini, Rossini, Cugliari, & Deregibus, 2017).

En esta investigación se pretende analizar el efecto de la inducción transversa de la fascia de los maseteros combinada con el estiramiento por liberación en extensión directa del músculo masetero en la disminución del dolor, el aumento apertura bucal, el aumento de la desviación mandibular y la mejoría de la calidad de sueño en personas con BN. Además, se pretende proporcionar información científica a todos los profesionales del área de salud y a la población, sobre estas técnicas y su efectividad en el tratamiento del BN para mejorar la calidad de vida, sobre todo la calidad del sueño y así disminuir el gasto que esta parasomnia genera en el ámbito de salud.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar el efecto de la inducción transversa de la fascia de los maseteros, combinada con la liberación por extensión directa específica para los maseteros en personas de 20 a 45 años con diagnóstico de bruxismo nocturno del centro odontológico integral Kramlefer en el período enero – febrero de 2020.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Cuantificar el dolor miofascial del masetero utilizando la escala análoga visual (EVA).
- Medir la apertura bucal y desviaciones laterales utilizando una regla milimetrada.
- Determinar si existe una relación entre la calidad del sueño y el bruxismo nocturno mediante el índice de calidad de sueño de Pittsburgh.

## **1.4 Metodología**

### **1.4.1 Diseño**

El diseño de esta investigación es experimental debido a que existe un tratamiento que se quiere estudiar; aleatorizado debido a que se escogió pacientes que asistían al centro odontológico al azar; cuantitativo debido a que los datos recogidos son numéricos y se rigen bajo una escala que califica a la variable; prospectivo porque los datos fueron tomados por primera vez; y longitudinal porque se hizo un seguimiento del avance del paciente desde el inicio hasta el final de la intervención tomando dos mediciones (pre y post tratamiento) en cada una de las variables.

### **1.4.2 Universo**

Doce personas de 20 a 45 años con bruxismo nocturno.

### **1.4.3 Muestra**

La población que se estudió en esta investigación son personas de 20 a 45 años con bruxismo nocturno del centro odontológico integral Kramlefer. La muestra se obtuvo mediante un muestreo aleatorio simple, en donde se aceptó a todos los pacientes que asistieron al centro odontológico que cumplieron con los criterios de inclusión y fueron repartidos de forma aleatoria simple en dos grupos.

### **1.4.4 Participantes**

Esta investigación consta de 12 participantes, repartidos de manera aleatorizada en dos grupos, uno experimental y el otro control, de 6 participantes cada grupo. El grupo experimental recibió el tratamiento de inducción transversa de la fascia de los maseteros combinada con la liberación por extensión para los maseteros más el tratamiento odontológico convencional, la férula oclusal de acrílico rígido, mientras que el grupo control solo recibió el tratamiento odontológico convencional anteriormente mencionado.

#### **1.4.5 Criterios de inclusión**

Los participantes que estuvieron dentro de la investigación debieron tener:

- Tener entre 20 y 45 años de edad.
- Tener diagnóstico de bruxismo nocturno.
- No haber usado férula oclusal anteriormente y tampoco haber recibido ninguna intervención fisioterapéutica para el tratamiento del bruxismo.
- Tener dolor en la zona del músculo masetero con limitación de rango de movimiento en la apertura bucal y desviación lateral mandibular.
- Presentar desgaste dental.

#### **1.4.6 Criterios de exclusión**

- Personas que no comprendan instrucciones o que tengan alguna patología neurológica
- Posean prótesis dental u ortodoncia.
- Post quirúrgico dental.

#### **1.4.7 Fuente**

Para adquirir la información científica, en este estudio se utilizaron fuentes primarias, como: Science direct, Google Scholar y fuentes secundarias, como: PubMed y Scielo. Se usaron palabras clave para la búsqueda como, por ejemplo: bruxismo nocturno, inducción miofascial, calidad del sueño y estiramiento. Se buscaron principalmente ensayos clínicos aleatorizados y artículos científicos publicados.

#### **1.4.8 Ética**

Antes de empezar con el tratamiento todos los participantes debieron firmar un consentimiento informado (Anexo 1), aceptando el tratamiento que se va a realizar y formar parte de esta investigación. En este estudio se respetaron los derechos humanos

contemplados en la declaración de Helsinki. Esta investigación fue sometida a revisión por el Comité de Ética de la Universidad.

## **1.5 Materiales y métodos**

### **1.5.1 Instrumentos**

En este estudio se utilizaron 3 instrumentos de medición:

#### **1) Escala análoga visual (EVA)**

La escala análoga visual (EVA) es uno de los instrumentos más utilizado para medir el dolor, ya que una graduaciones del dolor verbales y descriptivas en diferentes niveles de sensación de intensidad del dolor, los cuales se pueden cuantificar (Díez et al., 2011). Para este estudio se utilizó la escala EVA, la cual midió el dolor a la palpación de los músculos maseteros. Para evaluar al participante con esta escala, el examinador contó con una regla de 10 cm, que tuvo dos caras, en la primera estuvo representado en palabras los diferentes niveles de dolor y esta fue la cara que se mostró al participante, mientras que en la otra cara estuvo representada los diferentes niveles de dolor mediante números, en donde cero significó “sin dolor” y diez significó “dolor insoportable”. El examinador palpó los músculos maseteros para encontrar los puntos más dolorosos, mientras el participante movió el cursor de la regla para calificar su dolor (Cinthia Miotto, Osses, Vieira, Costa, & Pasqual, 2014).

#### **2) Test de movilidad mandibular**

Es un test utilizado para medir la apertura bucal, protrusión y movimientos laterales de la mandíbula (García et al., 2015). En esta investigación este test se utilizó para la medición de la apertura bucal y movimientos de lateralizaciones. Se empleó una regla plástica, transparente, milimetrada marca Apolo de 15 cm de largo.

Para evaluar la apertura bucal se le pidió al participante que abra la boca hasta que sienta un ligero dolor o limitación, luego se midió la distancia entre los incisivos superiores e inferiores colocando la regla perpendicularmente en el borde de los incisivos superiores hasta el borde de los incisivos inferiores, el rango normal de apertura es de 36-

40 mm. Para los movimientos laterales de la mandíbula, se le pidió al participante que haga una desviación de la mandíbula a la derecha y a la izquierda, hasta donde pueda y se mantenga en esa posición para medir la distancia entre los incisivos centrales superiores e incisivos centrales inferiores, colocando la regla en posición horizontal, tomando la medida desde la línea entre los incisivos centrales superiores hasta la línea entre incisivos centrales inferiores el rango normal es de 15 mm. El test terminó luego de haber tomado las medidas de apertura y lateralizaciones (García et al., 2015).

### **3) Índice de calidad de sueño de Pittsburgh**

Se trata de un cuestionario que fue creado para medir la calidad de sueño en el último mes y las alteraciones durante este tiempo (Solis, Robles, & Agüero, 2015). Este cuestionario posee 19 preguntas para el participante y 5 preguntas para su pareja o compañero. La calificación para este cuestionario está en un rango de 0 a 21, en donde una calificación menor a 5 significa que el participante no tiene problemas de sueño, una calificación de 5 – 7 significa que requiere de atención médica, una calificación de 8 – 14 significa que requiere de atención médica y tratamiento y finalmente una calificación mayor a 15 quiere decir que tiene una alteración grave del sueño (Solis et al., 2015). Existen varias versiones en español, sin embargo, para este estudio se empleará la de España. Esta versión es procedente de España y varios países de Latinoamérica y es el que ha demostrado mayor validez con un coeficiente de confiabilidad de 0,56. El cuestionario consta de 9 preguntas realizadas al participante sobre la calidad de su sueño (Solis et al., 2015).

## **1.5.2 Técnicas**

### **1) Escala análoga visual (EVA)**

Esta escala se utilizó para medir el dolor subjetivo a la palpación de los músculos maseteros antes de comenzar con la intervención y después de terminar con las 10 sesiones de tratamiento, con el siguiente protocolo:

**Participante:**

- Debe estar de cúbito supino sobre la camilla
- Debe seguir las indicaciones sobre los movimientos que necesita realizar, para que el examinador pueda evaluar.

**Examinador:**

- Sentado en un banco a la altura de la cabecera de la camilla.
- Debe pedir al participante que se encuentre en la posición de relajación de la mandíbula.
- El evaluador debe realizar un deslizamiento transverso por debajo del arco cigomático, sentir las restricciones y decir al participante que refiera si existe dolor.

**2) Test de movilidad mandibular**

Este test se aplicó para medir el rango articular de la apertura bucal y en los movimientos laterales de la mandíbula, se midió antes y después del tratamiento siguiendo el siguiente protocolo:

**Participante:**

- Estuvo sentado realizando los movimientos que le pida el examinador

**Examinador:**

- En bipedestación en frente del participante
- Le pidió al participante que abra la boca lo que más pueda, sin forzar la apertura
- Luego se procedió a medir la apertura tomando en cuenta las referencias anteriormente dichas.
- Posteriormente, para evaluar los movimientos laterales de mandíbula se le pidió al participante desvíe su mandíbula hacia la izquierda y luego

hacia su derecha lo más que pueda, sin forzar el movimiento y que se mantenga en esas dos posiciones hasta que el examinador pueda medir el rango de movimiento.

- Por último, se procede a medir los movimientos laterales tomando en cuenta las referencias anteriormente descritas.

### **3) Índice de calidad de sueño de Pittsburgh**

Este índice se aplicó en esta investigación para valorar la calidad del sueño del participante, se midió antes y después de la intervención y se aplicó con el siguiente protocolo:

#### **Participante:**

- Estuvo en sedestación delante de una mesa, respondiendo las preguntas del índice de calidad de sueño

#### **Examinador:**

- Antes de proporcionarle el índice al participante, le proporcionó información precisa para que lo pueda resolver.
- No se quedó mirando las respuestas del participante para no influir en las respuestas de este.
- Por último, retiró el cuestionario cuando el participante manifestó que terminó de realizarlo.

### **1.5.3 Protocolo de intervención**

#### **1.5.3.1 Protocolo del grupo experimental**

El GE utilizó una férula oclusal de acrílico rígido y fue intervenido por dos técnicas, la primera fue la técnica de inducción transversa de la fascia de los maseteros y posteriormente por la técnica de liberación por extensión directa específica para los

maseteros (estiramiento), estas intervenciones se aplicaron tres veces por semana hasta completar 10 intervenciones (Pilat, 2014) y se siguió el siguiente protocolo:

#### **Técnica de inducción transversa de la fascia de los maseteros**

1. Paciente en decúbito supino.
2. Examinador en la cabecera de la camilla, ubicando los dedos debajo de los arcos cigomáticos.
3. El examinador realizó un deslizamiento transverso lento sobre los músculos maseteros hacia la línea media.
4. Este procedimiento se realizó por 3 minutos para obtener resultados

#### **Técnica de liberación por extensión directa específica para el masetero**

1. Para la aplicación de la técnica de liberación por extensión directa específica para el masetero, el participante estuvo en decúbito supino.
2. El examinador estuvo en la cabecera del participante, colocando una mano en el arco cigomático y la otra mano realizó un deslizamiento en sentido cráneo caudal en todo el recorrido del músculo masetero.
3. Antes de realizar el deslizamiento, se le explicó al participante que mientras el examinador deslice la mano por la zona del músculo, el participante debe abrir lentamente la boca hasta llegar a su límite, sin forzar.
4. Esta técnica se repitió 3 veces por 15 segundos y se hizo posterior a la inducción miofascial.

#### **1.5.3.2 Protocolo del grupo control**

El GC utilizó solamente la férula oclusal de acrílico rígida por 22 días, utilizándola 12 horas por día solo en las noches.

#### **1.5.4 Análisis de datos**

Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico Statistics versión 8,1, creada para Windows 10. Los valores considerados como significantes fueron los menores a  $p < 0,05$ . Después de que se verificó la normalidad se ejecutó un Anova a medidas repetidas de 2 grupos por 2 mediciones (2x2) en las variables de dolor, rango de movimiento y calidad del sueño. Este test permite evidenciar si existieron modificaciones en los promedios de los grupos debido al tratamiento impartido.

## 2 CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 BRUXISMO

#### 2.1.1 Definición

El bruxismo es una condición que altera los movimientos de la mandíbula (Antón, 2015), se distingue por el rechinar o el apretar de los dientes causado por la contracción de los maseteros, temporales y otros músculos de la mandíbula (Beddis, Pemberton, & Davies, 2018). Estos movimientos pueden ser conscientes o inconscientes y puede presentarse el día o en la noche (Antón, 2015). El bruxismo tiene varias consecuencias, como por ejemplo hipertrofia muscular masticatoria, pérdida de la superficie dental, fractura de restauraciones o dientes y dientes hipersensibles o dolorosos. El bruxismo fue descrito inicialmente como un movimiento disfuncional pero ahora se considera como una condición patológica. Existen muchas formas de diagnosticar esta condición, por ejemplo, entrevista clínica, el examen clínico y el registro de la actividad muscular (Beddis et al., 2018). Cuando el paciente es asintomático, es decir que no presenta dolor miofascial, se deberá analizar si es que existe un desgaste dental y complementarlo con una electromiografía o polisomnografía para confirmar el diagnóstico (Martinot et al., 2020). Cada día hay más información acerca del bruxismo y los profesionales lidian con pacientes que presentan esta disfunción. Sin embargo, existe más información sobre el bruxismo nocturno que el diurno, debido a que los pacientes que padecen de bruxismo nocturno tienen signos y síntomas más graves que el bruxismo diurno (Castrillon & Exposto, 2018).

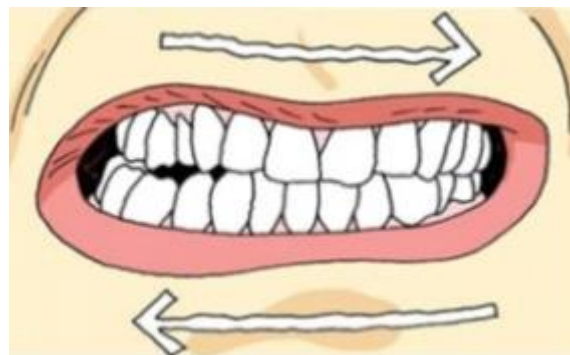


Imagen 1: Rechinar de los dientes. Recuperado de (Ajimsha, Al-Mudahka, & Al-Madzhar, 2015)

### **2.1.2 Clasificación común del bruxismo**

Existen varias clasificaciones, una de acuerdo al movimiento del bruxismo y otras de acuerdo a las manifestaciones circadianas (Castrillon & Exposto, 2018). Según Antón (2015), existen tres clases de bruxismo: el primero es el bruxismo céntrico, que se caracteriza por el apretamiento de los dientes; el segundo es el bruxismo excéntrico, es agresivo y se caracteriza por el rechinar de los dientes, es decir movimientos laterales de la mandíbula; y el último es el bruxismo nocturno o diurno, es decir que ocurren en el día o en la noche. Sin embargo, esta clasificación causa controversia, ya que muchos de los estudios clasifican al bruxismo solo como nocturno y diurno.

#### **2.1.2.1 Bruxismo céntrico**

Este tipo de bruxismo mayoritariamente ocurre durante el día, presentándose más en niños que se encuentran en una situación de estrés tensional que puede ser provocado por un examen, competencia deportiva, o situaciones que requieran de un mayor esfuerzo y concentración. A menudo vamos a escuchar que estos niños tienen una tendencia a morder los esferos o lápices, uñas, entre otros (Pacheco & Morales, 2015).

#### **2.1.2.2 Bruxismo excéntrico**

Este tipo de bruxismo también es característico en niños, ocurre durante la noche en la fase de sueño sin movimientos oculares rápidos (no-REM), en donde el sueño pasa de ser profundo a superficial. Comúnmente, se va a ver relacionado con pesadillas recurrentes. La alteración de esta actividad rítmica que ocurre durante la noche va a generar mayores complicaciones en el sistema estomatognático, debido a que esta actividad es tres veces mayor que cuando se está despierto (Pacheco & Morales, 2015).

### **2.1.2.3 Bruxismo diurno**

El bruxismo diurno (BD) se caracteriza por movimientos activos involuntarios de la mandíbula durante el día, este tipo de bruxismo es el que se encuentra más relacionado con el estrés, la ansiedad y situaciones de mucha tensión. Aparece sobre todo en niños que están expuestos a situaciones de competencia o en época de exámenes (Pacheco & Morales, 2015).

### **2.1.2.4 Bruxismo nocturno**

El bruxismo nocturno (BN), se ha clasificado como un parasomnia, que es un trastorno de la conducta del sueño que no lo interrumpe (Pacheco & Morales, 2015), que se caracteriza por la activación anormal rítmica de los músculos masticatorios, como: los maseteros, pterigoideos y temporales, que participan en la masticación durante el sueño. Esta activación provoca el apretamiento o rechinar de los dientes (Castroflorio et al., 2017). Se ha propuesto una hipótesis de que el bruxismo podría ser un papel protector durante el sueño, con el mantenimiento de las vías respiratorias o en la estimulación del flujo de saliva (Beddis et al., 2018). Sin embargo, la mayoría relaciona al BN con el estrés, mala calidad de sueño o trastornos respiratorios. Dentro de la signos y síntomas del bruxismo se puede mencionar, el dolor en la zona de los músculos maseteros y temporales (que se asocian con el dolor de cabeza), desgaste dental, dolor muscular de trapecios y ECOM, sensibilidad de encías o dental y fracturas dentarias frecuentes. Es importante mencionar que existen personas que son asintomáticas y pueden presentar con el tiempo un desgaste dental grave (Martinot et al., 2020).

Existen muchas teorías de la fisiopatología del bruxismo nocturno, una de ellas se asocia a la sobreactividad del sistema simpático durante el sueño. Esta teoría explica que los movimientos rítmicos de la musculatura masticatoria tienen una causa neuronal ubicada en el tronco encefálico que envían señales al centro generador de patrones para que causen esta actividad rítmica. Existen varios debates acerca de si existe una hiperactividad

muscular en este punto, debido a que la mayoría de personas que padecen de BN presentan dolor, puntos gatillo o restricciones fasciales en los músculos maseteros y temporales. Por medio de varias electromiografías se ha demostrado que existe un cambio dentro de la función muscular de los maseteros en personas con BN, en donde se evidencia el aumento de las contracciones musculares triplicadas a comparación de las personas que no padecen de esta parasomnia (Morales, Neri, & Catellanos, 2015).

#### **2.1.2.4.1 Epidemiología del bruxismo nocturno**

El bruxismo nocturno es un problema a nivel mundial, presentando un porcentaje del 12% alrededor del mundo (BBC Mundo, 2017). Según la edad tiene una prevalencia del 8% en niños y 15% a 23% en adultos a nivel mundial. En Francia tiene una prevalencia de 8% en niños y 38% en jóvenes. En Estados Unidos la prevalencia es del 10%, mientras que en Cuba es de 14% en niños y 3% en adultos (Hernández et al., 2017). En Ecuador no existen muchos estudios sobre la prevalencia del bruxismo nocturno en la población. Sin embargo, un estudio realizado por los estudiantes de la Facultad de odontología encontró que el 76% de 50 alumnos que sufría de bruxismo nocturno era de sexo femenino, mientras que el 24% era de sexo masculino (Hernández, 2014). Se ha demostrado que el BN se relaciona mucho con la edad, presentándose mayor prevalencia en jóvenes con edades 18 a 29 años con un 13% mientras que en adultos mayores de 60 años con una prevalencia de 3%, es decir que a medida que se envejece la prevalencia disminuye. Es por esto que se considera un riesgo la edad de la persona (Castroflorio et al., 2017).

#### **2.1.2.4.2 Calidad de vida y sueño**

El BN puede afectar la calidad de vida de quien lo padece, debido a que causa varias alteraciones dentales y orofaciales, como, por ejemplo, desgaste dental, dolor muscular, dolor de cabeza y puede ser la causa de varios trastornos temporomandibulares (Castroflorio et al., 2017).

El sueño por las noches es vital para el ser humano porque durante este se restauran todas las funciones del organismo, como, por ejemplo, la función sensorial, hormonal y funciones neuromusculares. El sueño está estructurado por 2 fases complejas y cada una de ellas tienen sus variaciones fisiológicas y actúan en diferentes momentos del ciclo circadiano. La primera es la fase de movimiento ocular no rápido, que como su nombre lo dice no existen movimientos oculares rápidos y hay una relajación muscular, es la fase pasiva del sueño. La segunda fase es el movimiento ocular rápido, esta es la parte más relajante del sueño, hay presencia de movimientos oculares rápidos, tono muscular y actividad de ondas cerebrales desincronizadas, es la fase activa del sueño (Palinkas et al., 2017).

El sueño puede ser perturbado por varios trastornos como la narcolepsia, insomnio crónico, apnea obstructiva y bruxismo nocturno. Cuando esto ocurre, es necesario estudiar cuales son las causas de la alteración del sueño, ya que no tener un sueño reparador puede afectar de forma negativa a la calidad de vida, provocando problemas de salud pública como aumento de hospitalizaciones e incremento de costos en el área de salud. Según Firmani et al., (2015) la calidad del sueño de las personas con BN se ve afectada en la fase 2 del No REM y en la fase REM, por microdespertares provocadas por la hiperactividad de los músculos maseteros y temporales y por los gemidos durante la respiración. Estos microdespertares disminuyen la cantidad de horas que una persona duerme en la noche (8 horas) (Firmani et al., 2015). Esto genera la somnolencia diurna, este es un problema de salud pública ya que se ha evidenciado que las personas tienen un menor tiempo de reacción, se encuentran distraídas, cometen más errores en el trabajo y labores diarias, presentan problemas de memoria, es decir afecta en la calidad de vida de la persona (Machado, Echeverri, & Machado, 2015).

Evaluar la calidad del sueño es complicado, ya que las referencias de las personas a las que se desea evaluar son muy subjetivas y cualitativas. Muchas veces, la calidad del

sueño va a verse relacionadas con las frases como: dormí, pero no descansé o ahora sí descansa; y muchas veces esto no está relacionado a la cantidad de horas que la persona haya dormido, sino que se relaciona a la calidad del sueño de la persona. Para evaluar la calidad del sueño existe un índice utilizado a nivel mundial, el índice de Pittsburgh, el cual tiene una confiabilidad de 0,78 en México y en Colombia una confiabilidad de 0,77. Este índice evalúa 7 diferentes áreas como: 1) calidad subjetiva, 2) latencia del sueño, 3) duración del sueño, 4) evidencia del sueño, 5) trastornos del sueño, 6) uso de medicamentos y 7) disfunción diaria (Solis et al., 2015). El puntaje va de 0 (sin problemas de sueño) a 21 (alteración grave del sueño) (Solis et al., 2015). Otra manera de evaluar la calidad del sueño va a ser mediante un polisomnografía, la cual proporcionará información sobre la profundidad y duración de las fases del sueño (Cabanye, 2015).

#### **2.1.2.4.3 Etiología del bruxismo nocturno**

Su etiología aún no es muy clara, sin embargo, se han encontrado varios factores relacionados con el bruxismo, por lo que se considera que su causa es multifactorial (Castroflorio et al., 2017). Estos factores se los puede clasificar en dos grupos, que son: los morfológicos y los psicológicos, siendo el último el mayor factor causal (García, Cabrera, Reyes, & Nápoles, 2014).

**Tabla 1: Factores relacionados a la etiología del bruxismo nocturno**

<b>Factores morfológicos</b>	<b>Factores psicológicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrés</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de oclusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansiedad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflujo gastroesofágico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresión</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores genéticos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trastornos temporomandibulares</li> </ul>	

- 
- Migrañas frecuentes
  - Alcoholismo
  - Tabaquismo
- 

Elaborado por: Paula Acosta

Sin embargo, el autor menciona que estos factores nombrados anteriormente, son obtenidos cuestionarios hacia las personas estudiadas, lo que reduce la confiabilidad de los resultados. El mejor método diagnóstico para el bruxismo es la grabación polisomnográfica pero este método es muy costoso, lo que es un limitante para la técnica. Según (Kuhn & Türp, 2018), hay 5 principales factores de riesgo más relacionados con el bruxismo, los cuales son: estrés emocional, siendo este el principal factor que predispone la condición; el consumo de estimulantes (tabaco, alcohol y café); trastornos el sueño; síndrome de apnea y trastorno de ansiedad.

#### **2.1.2.4.4 Fisiopatología del bruxismo nocturno**

Como ya se ha mencionado anteriormente, los factores que se encuentran relacionados con el bruxismo son varios, como, por ejemplo, alteración del sueño, variación de la química cerebral, uso de drogas, tabaquismo, alcoholismo, entre otros. El bruxismo más común es el que ocurre en la noche durante el sueño, es por esto que varios estudios se han dedicado a estudiar las alteraciones que ocurren durante el sueño, evidenciando así que estas alteraciones suceden mayoritariamente en la fase de No- MOR (movimientos oculares no rápidos). También se ha encontrado que las personas con bruxismo poseen un descenso de complejo K y alphas K (Casassus, Labraña, Pesce, & Pinare, 2007).

Además, en estudios realizados con polisomnografía, se encontró que el BN también se encontraba relacionado con los cambios de profundidad del sueño, en donde la persona pasa de estar en un sueño profundo a un sueño superficial, lo que provoca

normalmente una respuesta en el organismo llamada “respuesta del despertar” pero en las personas con bruxismo esta respuesta va a ser exagerada y gracias a los cambios del complejo K, va a ser acompañada por elevación de la frecuencia cardíaca, alteraciones en la respiración y aumento de la actividad muscular. Otros de los factores con los que se relaciona el BN son los factores psicológicos como el estrés y la ansiedad, esto se debe a la alteración que estas condiciones generan en los neurotransmisores centrales y con mayor afectación en la dopamina, lo que provocaría una alteración del control motor (Casassus et al., 2007).

#### 2.1.2.4.5 Diagnóstico del bruxismo nocturno

Para el diagnóstico del bruxismo nocturno, hay un sistema de clasificación del BN de acuerdo a las evidencias que se obtienen. La primera va a ser el bruxismo posible, en el que bastará la anamnesis y autoreporte del paciente o de la pareja para diagnosticarlo. La segunda va a ser el bruxismo probable, en el que las evidencias van a ser el autoreporte o anamnesis y los signos que se encuentren durante la exploración física (Fuentes, 2018). El último va a ser el bruxismo definitivo, en el que las evidencias son el autoreporte o anamnesis, los signos encontrados en la exploración física y el examen clínico que puede ser una electromiografía (EMG) o una polisomnografía (PSG) (Fuentes, 2018; Garrigós, Paz, & Castellanos, 2015).

**Tabla 2: Clasificación del diagnóstico del bruxismo nocturno**

<b>Bruxismo</b>	<b>Evidencias</b>
<b>Posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoreporte o anamnesis</li> </ul>
<b>Probable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoreporte o anamnesis</li> <li>• Signos de la exploración física</li> </ul>
<b>Definitivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoreporte o anamnesis</li> </ul>

- 
- Signos de la exploración física
  - EMG o PSG
- 

Elaborado por: Paula Acosta

## 2.2 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

### 2.2.1 Definición

El sistema estomatognático hace referencia a la unión funcional y anatómica de las estructuras bucales y de los maxilares para realizar tres funciones básicas, que son: masticar, hablar y deglutir (Mizraji, Manns, & Bianchi, 2012). El sistema estomatognático se encuentra conformado por varias estructuras: músculos responsables del movimiento, los dientes, músculos de la lengua, glándulas salivales, músculos faciales, mucosas (palatinas, labiales y bucales), músculos de la deglución, nervios y vasos sanguíneos (García, Hurlé, & Benítez, 2013). Sin embargo, Okeson (2019), toma a las siguientes estructuras como los principales componentes del sistema estomatognático: dientes, hueso maxilar, la mandíbula y el hueso temporal (contiene a la articulación principal). El sistema estomatognático desde que ha sido creado el hombre, ha sido utilizado para morder, respirar, deglutir, hablar o emitir sonidos, pero principalmente se lo utiliza para masticar (García et al., 2013).

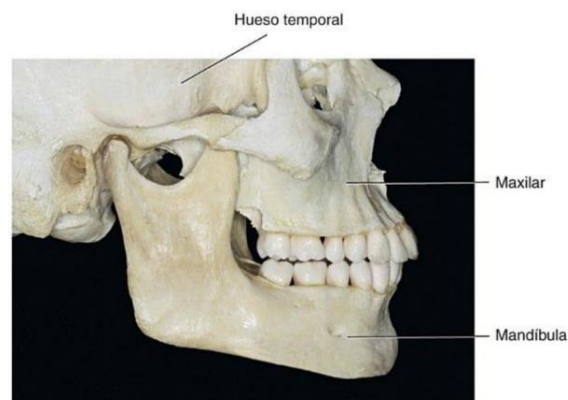


Imagen 2: Componentes óseos del Sistema estomatognático. Recuperado de (Okeson, 2019)

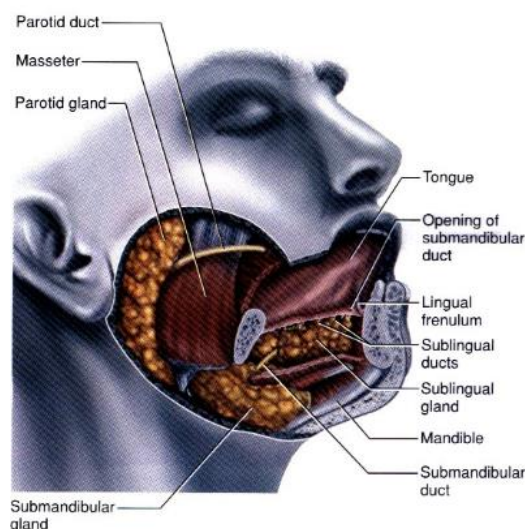


Imagen 3: Componentes blandos del sistema estomatognático. Recuperado de (Tababary, 2016).

## 2.2.2 Articulaciones temporomandibulares

La articulación temporomandibular (ATM) se encuentra formado por la unión del cráneo y la mandíbula (Castro, Pérez, Bermúdez, & Fernández, 2015). Estas articulaciones son esenciales en el ser humano ya que realizan varios movimientos, como apertura, cierre, lateralidad y protusión, que nos permiten masticar alimentos. Aunque estas son fundamentales en la vida diaria del hombre, existe poca información sobre estas articulaciones (Kapandji, 2011).

### 2.2.2.1 Anatomía

La ATM es una articulación considerada como bicondilar sinovial o también llamada trocoide y artrodia, que se encuentra articulada con el cóndilo de la mandíbula y hueso temporal, exactamente en el tubérculo articular. Es una de las pocas articulaciones que tiene un movimiento más amplio dentro del cráneo (R. Fuentes, Ottone, Saravia, & Bucchi, 2016). Dentro de la articulación el cóndilo va a rotar y a desplazarse sobre la superficie

articular del temporal. El tubérculo articular se une hacia atrás con la fosa mandibular, está va a contener la cavidad glenoidea, que es la superficie articular de la fosa mandibular y va a conformar la parte anterior de esta. Las superficies articulares de la cavidad glenoidea y del tubérculo del temporal van a estar formados por fibrocartilago delgado y grueso respectivamente. Este fibrocartilago es avascular conformado mayoritariamente de fibras cartilaginosas. La superficie articular del temporal tiene una forma de “ñ” y es cóncava, mientras que el cóndilo de la mandíbula tiene una forma convexa (García et al., 2013), este posee unos polos lateral y medial, siendo el medial más prominente (García et al., 2013; Okeson, 2019).

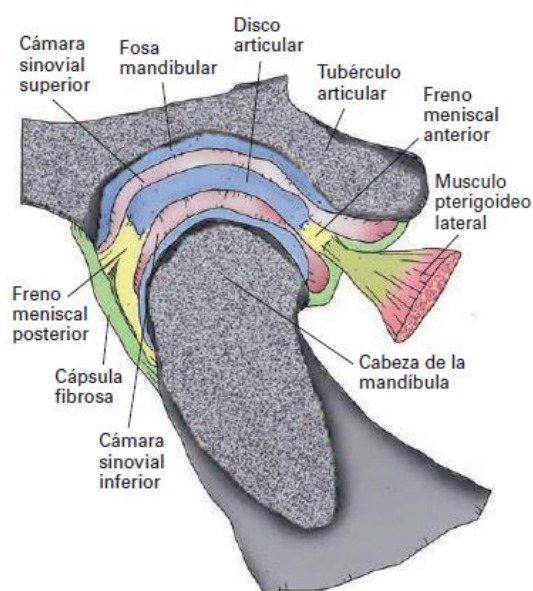


Imagen 4: Anatomía de la ATM. Recuperado de (García et al., 2013)

### 2.2.2.2 Elementos anatómicos

#### ***Menisco o disco articular de la ATM***

El menisco posee una forma ovalada bicóncava y acompaña durante los movimientos a la apófisis condílea. El menisco se encuentra en toda la superficie articular

y se caracteriza por ser flexible, móvil y deformable. La porción anterolateral del menisco es más delgada, mientras que parte posteromedial es más gruesa. Además, posee unos frenos meniscales uno anterior y otro posterior. Gracias a la inserción del menisco en los polos este puede seguir los movimientos junto con la apófisis condílea. En la parte anterior se inserta el tendón del pterigoideo lateral (García et al., 2013).

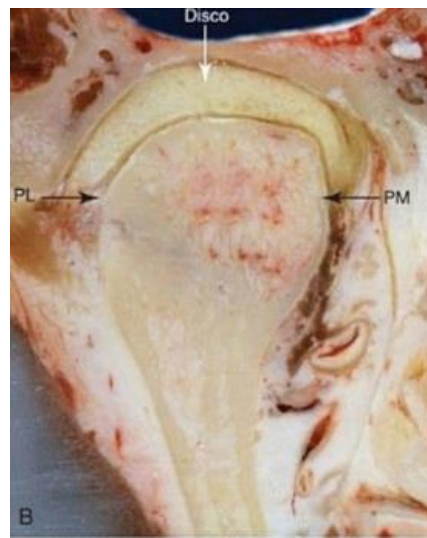


Imagen 5: Menisco de la ATM. Recuperado de (Okeson, 2019)

### ***Cápsula articular***

Es una estructura fina, laxa que envuelve a la articulación (Tortora & Derrickson, 2013) y se inserta en la porción final de la superficie articular. El orden de las fibras superficiales es vertical, que van desde el hueso temporal hasta la mandíbula, y el orden de las fibras profundas ayudan a los movimientos del disco, realizando así la función de delimitar los compartimientos articulares. Hay que destacar que antes de revestimiento de la ATM por parte de la capsula articular, esta se encuentra cubierta por una membrana sinovial que posee líquido sinovial (García et al., 2013).

### ***Ligamentos***

Los ligamentos son estructuras importantes ya que proporcionan protección a las estructuras, limitando pasivamente el movimiento articular. Estos están formados por fibras de colágeno no distensibles, que tienen la propiedad de distenderse si se les aplica tensión. La ATM posee 5 ligamentos, 3 son funcionales y dos son accesorios. Los ligamentos funcionales son: colaterales, capsular y temporomandibular. Los ligamentos accesorios son: esfenomandibular y estilomandibular (Okeson, 2019).

### ***Ligamento colateral***

Son también denominados discales, mantienen juntos a los bordes medial y lateral del disco articular con los polos condilares. Entonces el ligamento medial se va a insertar desde el borde medial del disco hasta el cóndilo del polo medial, mientras que el ligamento lateral se va a insertar desde el borde lateral del disco hasta el cóndilo del polo lateral. Limitan el alejamiento del disco y del cóndilo, permitiendo las rotaciones del disco sobre el cóndilo conocidos como los movimientos de bisagra (Okeson, 2019).

### ***Ligamento capsular***

Este ligamento rodea por completo la ATM, este llega a la porción superior del temporal, pasa por los bordes de la fosa mandibular, llegando hasta la eminencia articular y en la porción inferior se inserta en el cuello del cóndilo. Este ligamento tiene la función de impedir los movimientos que luxen a la articulación y retiene líquido sinovial (Okeson, 2019).

### ***Ligamento temporomandibular***

Es un ligamento que refuerza al ligamento capsular y posee dos porciones: oblicua externa y horizontal interna. Las inserciones de la porción oblicua externa van desde el tubérculo articular externamente y posterior e inferiormente en la apófisis cigomática, esta porción limita la apertura bucal. Las inserciones de la porción horizontal interna se originan desde la parte externa del tubérculo articular y en la apófisis cigomática en la parte posterior, y se inserta en el polo lateral y en el disco articular (Okeson, 2019).

### ***Ligamento esfenomandibular***

Este ligamento va desde la espina del esfenoides hasta la l ngula, que es la parte medial de la rama mandibular. No realiza ninguna funci3n limitante en los movimientos de la ATM (Okeson, 2019).

### ***Ligamento estilomandibular***

Este ligamento se localiza en la ap3fisis estiloides y va hacia el ángulo de la rama mandibular. En el movimiento de protrusi3n este ligamento se tensa, limitando este movimiento y se relaja cuando se realiza una apertura bucal (Okeson, 2019).

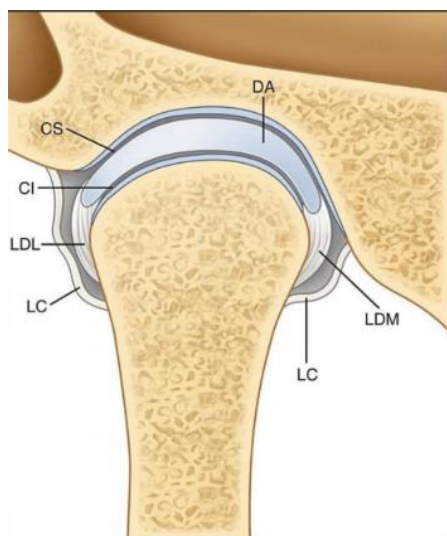


Imagen 6: Ligamentos de la ATM. Recuperado de (Okeson, 2019)

### **2.2.2.3 Inervaci3n**

La inervaci3n de la articulaci3n temporomandibular proviene del nervio trig3mino, que es un nervio sensitivo y motor. Los nervios masetero y temporal van a inervar la parte anterior de la c3psula articular y mientras que las ramas del nervio auriculotemporal van a inervar la parte posterior de la c3psula (García et al., 2013; Okeson, 2019)

### **2.2.2.4 Irrigaci3n**

La ATM esta irrigada principalmente por la arteria temporal superficial (R. Fuentes et al., 2016; Okeson, 2019), esta va a irrigar la parte de atrás de la articulaci3n junto con la

arteria meníngea, mientras que la arteria maxilar interna va a irrigar la parte anterior de la articulación. Existen otras arterias que ayudan a las arterias principales a irrigar la zona, estas son: auricular profunda, timpánica anterior y faríngea ascendente (Okeson, 2019).

El cóndilo tiene su propia arteria y vasos para su irrigación. Por medio de los espacios medulares el cóndilo va a ser nutrido por la arteria alveolar y la cabeza del cóndilo específicamente va a ser nutrida por los vasos nutricios (Okeson, 2019).

### 2.2.3 Músculos de la masticación

El sistema óseo se mueve y se mantiene en ciertas posiciones gracias al sistema muscular, que se encuentran compuestos por fibras la cual poseen una longitud entre 10 y 80  $\mu\text{m}$ . Cada una de las fibras se encuentran inervadas por terminaciones nerviosas, que son denominadas placas motoras. Existen diferentes tipos de fibras, las de contracción rápida y las de contracción lenta (tipo I y tipo II respectivamente). El tipo de fibras que contenga cada músculo va a ser dependiente de la actividad que realice. Los músculos se encuentran unidos a los huesos por medio de tendones (Okeson, 2019).

Dentro del sistema estomatognático, se encuentran los músculos masticatorios que son los responsables de los movimientos mandibulares y de permitirnos comer. Los principales músculos masticatorios son: masetero, temporal, pterigoideo lateral, pterigoideo medial y por último un músculo que no es reconocido por varios artículos como parte de los músculos masticatorios, sin embargo, se ha evidenciado que tiene un papel importante es el músculo digástrico (Okeson, 2019).

**Tabla 3: Músculos relacionado con los movimientos de la mandíbula.**

<b>Movimiento</b>	<b>Músculos que actúan</b>
<b>Protracción</b>	Pterigoideos laterales
<b>Desviación lateral</b>	Pterigoideo contralateral y masetero ipsilateral

<b>Desplazamiento lateral sin desviación</b>	Masetero ipsilateral y pterigoideo lateral contralateral
<b>Descenso y apertura de mandíbula</b>	Suprahioideos, infrahioideos y pterigoideos laterales
<b>Cierre y oclusión mandibular</b>	Maseteros, temporales y pterigoideos mediales

**Elaborador por:** Paula Acosta

### 2.2.3.1 Masetero

El músculo masetero tiene una forma rectangular, se encuentra constituido por dos porciones: una superficial y otra profunda. La porción superficial (PS) tiene fibras organizadas en sentido vertical y posterior. La porción profunda (PP) tiene fibras organizadas en sentido vertical. El origen del músculo masetero es en el arco cigomático y su inserción es en la mandíbula, cubriendo la parte del segundo molar hasta el ángulo de la mandíbula (Okeson, 2019).

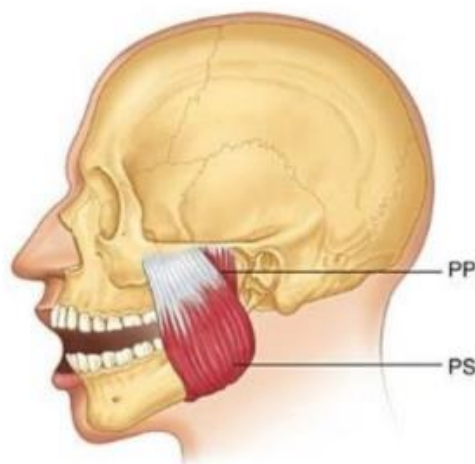


Imagen 7: Porciones del músculo masetero. Recuperado de (Okeson, 2019)

#### 2.2.4 Movimientos mandibulares

Los movimientos mandibulares son difíciles de entenderlos, ya que cada uno de ellos es complejo. Existen 5 principales movimientos de la mandíbula, los cuales va a ser descritos de acuerdo a los ejes en los que ocurren (Kapandji, 2011):

- **Eje horizontal:** el cóndilo y la mandíbula se desplazan hacia adelante para la apertura y cierre.
- **Plano de deslizamiento:** este plano se sitúa a la altura de la espina de Spix, aquí se producen los movimientos de protracción y retracción.
- **Eje de deslizamiento lateral:** en este eje se producen los movimientos laterales de mandíbula.
- **Eje de pivote vertical:** en este eje se producen las desviaciones mandibulares, en donde uno de los cóndilos va a actuar como pivote mientras que el otro se va a quedar fijo.
- **Eje oblicuo:** en este eje se van a efectuar los movimientos que se encuentran asociados con desviación lateral con apertura, este eje se va a encontrar en uno de los cóndilos.

### 2.3 TRATAMIENTO DEL BRUXISMO

El dolor miofascial es una de las más patologías más frecuentes de la ATM y a la vez de etiología desconocida, este dolor se caracteriza por asociarse a la existencia de puntos gatillos debido a movimientos parafuncionales, trastornos posturales y factores físicos y psicológicos. Existen varias opciones para el tratamiento del dolor miofascial en el bruxismo, por ejemplo, tratamientos psicológicos, electroestimulación con TENS, punción seca en puntos gatillo miofasciales, ultrasonido, acupuntura, láser, antidepresivos y relajantes musculares. Los tratamientos más comunes para el dolor miofascial relacionados

con el bruxismo nocturno son: la férula oclusal y la toxina botulínica (Yurttutan, Sancak, & Tüzüner, 2019b).

### 2.3.1 Férula oclusal

La férula oclusal es uno de los tratamientos más comunes utilizados por los ortodontistas para el tratamiento del bruxismo. Está hecha de resina acrílica autopolimerizante o acetato rígido. Normalmente solo se coloca en la mandíbula superior y tiene un grosor de 2 mm para separar la mandíbula superior del maxilar inferior (Yurttutan, Sancak, & Tüzüner, 2019). Este tratamiento consiste en un aparato que sitúa a la mandíbula en una posición adecuada de oclusión, otorgando un estímulo sensorial periféricos a los músculos de la masticación, además reduce la presión intraarticular. Existen férulas oclusales temporales y permanentes, las últimas son utilizados en pacientes con alteraciones graves debidas al bruxismo (Yurttutan et al., 2019).

Existen varios tipos de férulas oclusales, las cuales son (Alessi et al., 2018):

- **Férulas de relación céntrica:** en donde los cóndilos van a encontrarse en una posición normal y sentada, permitiendo la facilitación de los movimientos mandibulares.
- **Férulas de estabilización:** el objetivo de esta es tratar la inestabilidad ortopédica, no tiene control sobre la posición de los cóndilos, haciendo que estos se encuentren en libre movimiento.
- **Férulas miorrelajantes:** su objetivo principal es proteger a los dientes del desgaste y relajar la musculatura de la masticación.
- **Férulas de descarga:** estas férulas son utilizadas para evitar el daño permanente de los dientes, como desgaste o fracturas.



Imagen 8: Férula oclusal temporal para el tratamiento del bruxismo. Recuperado de (Vieria, 2019)

### 2.3.2 Toxina botulínica

Otra de las opciones más comunes para el tratamiento del dolor miofascial en el bruxismo es la toxina botulínica Tipo A. Esta se ha utilizado para tratar los espasmos musculares relacionados con el dolor miofascial. Esta toxina es una neurotoxina sustraída de la bacteria *Clostridium Botulinum*, que actúa sobre las uniones colinérgicas presinápticas que reduce la acción muscular, muchas veces la acción sobre las uniones colinérgicas es irreversible. La toxina botulínica tipo A también tiene acción sobre los neurotransmisores del dolor y los mediadores inflamatorios, produciendo una disminución prolongada del dolor que dura entre 3 a 6 meses (D. Machado et al., 2019).



Imagen 9: Toxina botulínica tipo A. Recuperado de (“La toxina botulínica tipo A de Allergan, diez años en España de innovación como tratamiento estético no quirúrgico,” 2014)

### **2.3.3 Técnica de inducción miofascial**

Es una técnica que se emplea para ayudar a la facilitar las restricciones tanto de la fascia superficial como de la profunda, se utiliza para la evaluación y tratamiento del sistema fascial a través de presiones mecánicas continuas y tridimensionales produciendo una recuperación funcional corporal. Esta recuperación se logra ya que esta técnica tiene una influencia sobre la circulación haciéndola más eficiente en los lugares en donde se encuentre la restricción, liberando histamina y produciendo fibroblastos. Además, aumenta el flujo sanguíneo en el tejido nervioso, ayudando en el tiempo de curación o recuperación de la fascia o tejido (Pilat, 2014).

Es importante saber que una movilidad óptima del tejido, provoca un buen intercambio de líquidos corporales y al encontrarse alguna restricción dentro del sistema fascial, altera la movilidad del tejido por lo que la circulación sanguínea es lenta y puede producir isquemia en la zona. Las restricciones fasciales también tienen una incidencia en el funcionamiento motor, ya que pueden haberse formado puntos gatillo, dañando así las fibras musculares (Pilat, 2014).

Los maseteros conforman el segundo puesto de los músculos principales en la masticación, su acción principal es el cierre de la boca. Los músculos maseteros poseen tres porciones: superficial media y profunda. Su fascia se encuentra conectada con la fascia del músculo esternocleidomastoideo (ECOM), eso quiere decir que si hay una restricción en el ECOM o en los maseteros esto puede influir en el rango de movimiento de la apertura bucal. Además, dentro de la fascia del masetero se encuentra la glándula parótida, si hay una restricción en la fascia del masetero puede afectar a esta glándula provocando la disminución de la producción de saliva (Pilat, 2014).

### 2.3.3.1 Técnica: inducción transversa de la fascia de los maseteros

La persona que va a realizar la técnica debe estar sentado a la altura de la cabecera de la camilla. Va a colocar la punta de dos o tres dedos en el arco cigomático de los dos lados, aquí se encontrará el origen de los músculos maseteros. Cuando ya se encuentre en esa posición el terapeuta deberá realizar una presión sostenida, deslizando sus dedos hacia la línea media de la cara, esperando la facilitación de cada restricción que se encuentre en la fascia (Pilat, 2014).



Imagen 10: Posición del terapeuta para realizar la técnica de inducción transversa de la fascia de los maseteros. Recuperado de (Pilat, 2014)

### 2.3.4 Estiramiento de los músculos maseteros

Existen dos técnicas para el estiramiento de los músculos maseteros: la liberación por extensión directa específica para el masetero y la liberación por extensión directa combinada (Simons et al., 2007).

#### 2.3.4.1 Liberación por extensión directa específica para el masetero

El estiramiento muscular tiene varios beneficios, ya que este amplía el rango de movimiento, relaja el músculo contracturado o sobrecargado, modulan el tono muscular y ayuda a conservar las propiedades elásticas musculares (Calle, Muñoz, Catalán, & Fuentes, 2006). Al realizar un estiramiento muscular este engloba el reflejo del estiramiento, ya que los mecanorreceptores que se ubican en los músculos (husos neuromusculares y

órganos tendinosos de Golgi) envían información nerviosa del estiramiento muscular hacia el sistema nervioso (SN), este envía una respuesta a través del reflejo miotático que se opondrá al estiramiento, pero pasados los 45 segundos se conseguirá una relajación del músculo y pasado los 60 segundos se obtiene un cambio en el tejido muscular mejorando su capacidad de flexibilidad y elasticidad (Piqueras, 2015).

La liberación por extensión directa específica para el masetero consiste en facilitar los puntos gatillos a través del estiramiento (Simons et al., 2007). Simons et al (2007), recomiendan usar spray bilateralmente en los músculos anteriormente mencionados antes de estirarlos. El fisioterapeuta debe realizar la técnica mientras el paciente abre lentamente la boca. El fisioterapeuta debe tener cuidado con ayudar en la apertura por lo que esta técnica se realiza sin o con poca fuerza. Para esta técnica el paciente debe estar en posición supina, relajado y con una almohada en la cabeza. Para realizar el estiramiento una mano se colocará en el arco cigomático en el lugar en donde se origina el masetero y la otra mano realiza el estiramiento a lo largo del músculo mientras el paciente abre la boca lentamente (Simons et al., 2007).

### ***Precauciones***

- Si se utiliza spray para enfriar la zona, se debe tener cuidado con los pacientes asmáticos, en este caso se recomienda usar hielo (Simons et al., 2007).
- El enfriamiento normalmente en esta técnica se hace en la zona de la mejilla o cachete (Simons et al., 2007).

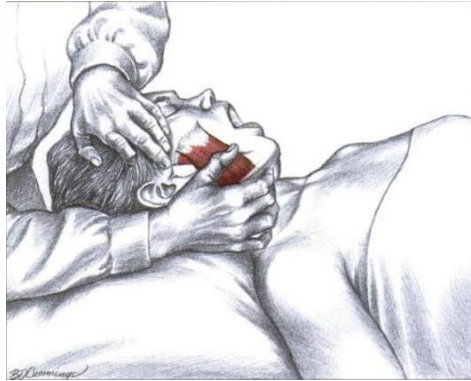


Imagen 11: Liberación por extensión directa específica para el masetero. Recuperado de (Simons et al., 2007)

#### **2.3.4.2 Liberación por extensión directa combinada**

Esta técnica es muy útil para facilitar los puntos gatillos miofasciales en la zona de los músculos pterigoideo lateral, masetero, temporal y platisma (Simons et al., 2007). Se recomienda usar hielo bilateralmente en los músculos anteriormente mencionados y antes de estirar. El fisioterapeuta debe realizar la técnica mientras el paciente abre lentamente la boca. El fisioterapeuta debe tener cuidado con ayudar en la apertura por lo que esta técnica se realiza sin o con poca fuerza. Para esta técnica el paciente debe estar en posición supina, relajado y con una almohada en la cabeza (Simons et al., 2007).

#### ***Precauciones***

- Si se utiliza spray para enfriar la zona, se debe tener cuidado con los pacientes asmáticos, en este caso se recomienda usar hielo (Simons et al., 2007).
- El enfriamiento normalmente se hace en la zona de la mejilla o cachete por lo que si se utiliza spray para enfriar y se quiere utilizar cerca del oído se debe advertir la sensación de frío que podría sentir en el oído (Simons et al., 2007).

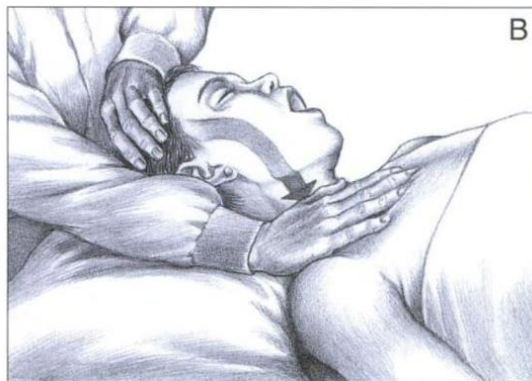


Imagen 12: Liberación por extensión directa combinada Recuperado de (Simons et al., 2007)

## 2.4 Hipótesis

La aplicación de la inducción transversa de la fascia de los maseteros combinada con la liberación por extensión directa específica para el masetero, es eficaz para el tratamiento del bruxismo nocturno, teniendo un gran efecto en los rangos de movimiento de apertura bucal, desviación mandibular, en la disminución del dolor y mejoría de la calidad del sueño.

## 2.5 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores	Escala
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona (RAE, 2019)	Rango de edad entre los 20 a 45 años	Porcentaje de personas que son diagnosticadas de bruxismo nocturno	Número de personas entre 20 a 45 años de edad	Cuantitativa ordinal
<b>Dolor</b>	Sensación desagradable percibida por la persona	<b>EVA</b> 0-1 2-3 4-5	Sin dolor Poco dolor Dolor moderado Dolor fuerte	Intensidad de dolor referido	Cuantitativa

	como picazón, ardor o pinchazos (MedlinePlus, 2019)	6-7 8-9 10	Dolor muy fuerte Dolor insoportable		
<b>Rangos de movimiento</b>	Cantidad de grados que una articulación alcanza a moverse (Peña, Gómez, Vargas, Mejía, & Máynez, 2018).	Apertura  Desviación lateral	Normal Hipomovilidad Hiperactividad  Normal Hipomovilidad Hiperactividad	36 – 40 mm < 36 mm > 40mm  15 mm < 15 mm >15 mm	Cuantitativa
<b>Calidad de sueño</b>	Percepción de la cantidad y profundidad de sueño (Cabanye, 2015).	<b>Índice de Pittsburgh</b>  < 5 puntos  5 – 7 puntos	- Sin problemas de sueño  - Requiere atención médica		Cuantitativa

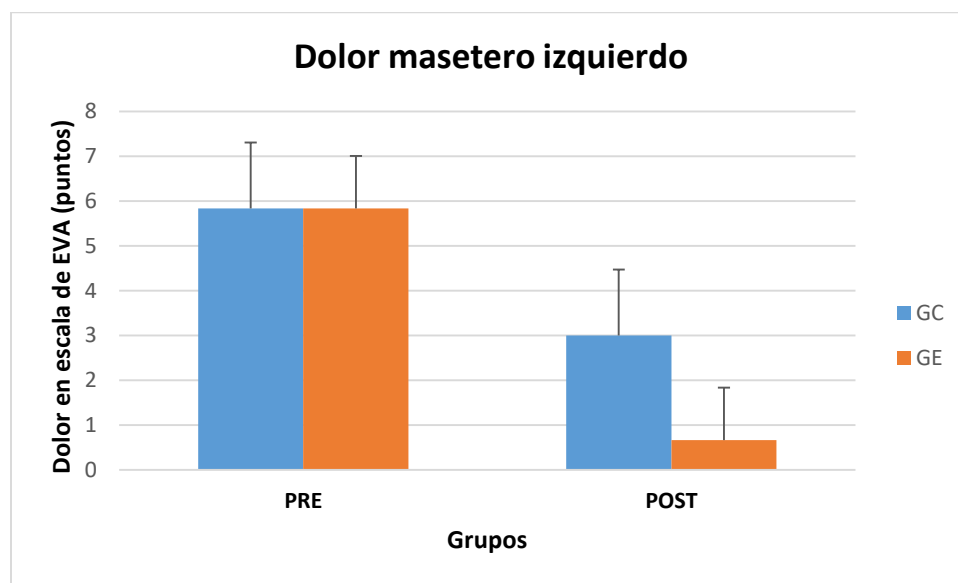
		8 – 14 puntos	- Requiere atención médica y tratamiento		
		>15 puntos	- Alteración grave del sueño		

### 3 CAPÍTULO III: RESULTADOS

#### 3.1 Dolor

La variable dolor se midió del lado izquierdo y derecho por separado. El análisis ANOVA a medidas repetidas (2 grupos x 2 mediciones) del dolor del lado izquierdo, no encontró un efecto principal grupo ( $F(1, 10) = 2,1397$ ,  $p = ,17$ ), ni una interacción grupo por medición ( $F(1, 10) = 3,2886$ ,  $p = ,099$ ). Sin embargo, existió un efecto principal medición ( $F(1, 10) = 38,658$ ,  $p = ,0001$ ) (Gráfico 1).

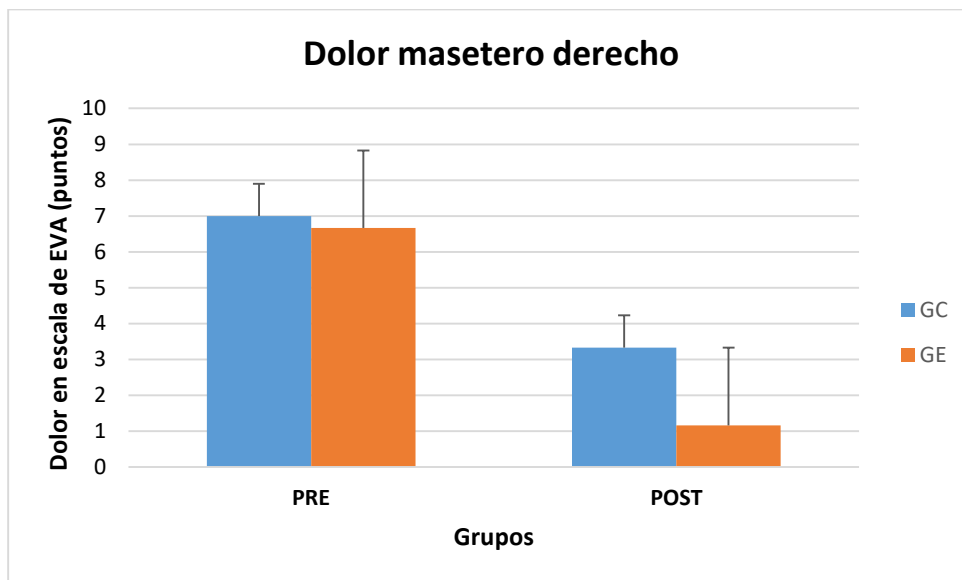
**Gráfico 1: Promedio pre tratamiento y post tratamiento del dolor del masetero izquierdo del grupo experimental y el grupo control**



Elaborado por: Paula Acosta

El análisis ANOVA a medidas repetidas (2 grupos x 2 mediciones) del dolor del lado derecho, no encontró un efecto principal grupo ( $F(1, 10) = 1,8000$ ,  $p = ,20$ ), ni una interacción grupo por medición ( $F(1, 10) = 2,1530$ ,  $p = ,17$ ). Sin embargo, existió un efecto principal medición ( $F(1, 10) = 53,826$ ,  $p = ,00002$ ) (Gráfico 2).

**Gráfico 2: Promedio pre tratamiento y post tratamiento del dolor del masetero derecho del grupo experimental y el grupo control**

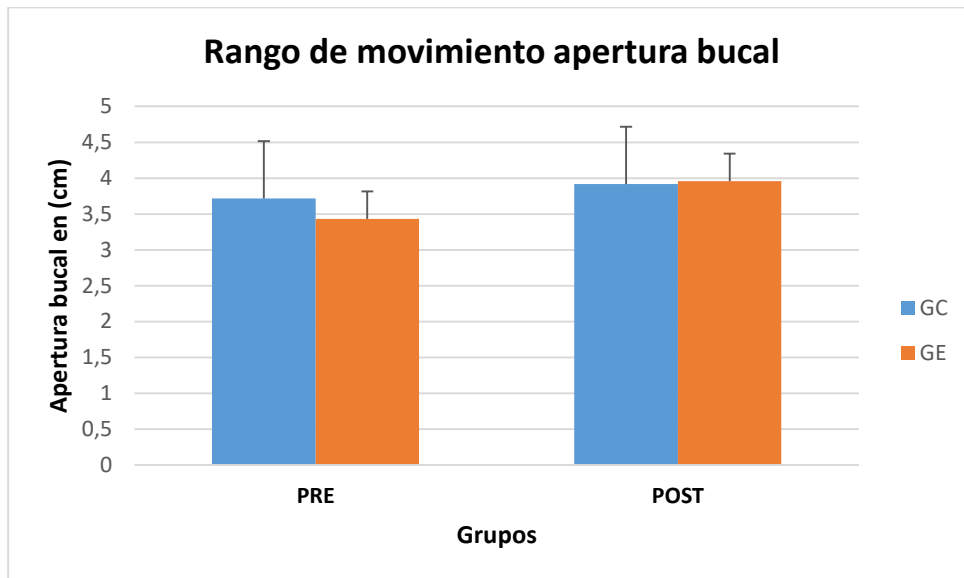


Elaborado por: Paula Acosta

### 3.2 Apertura bucal y lateralizaciones

El análisis ANOVA a medidas repetidas (2 grupos x 2 mediciones) del dolor para la apertura bucal, no encontró un efecto principal grupo ( $F(1, 9) = 1,12501$ ,  $p = 0,73$ ). Sin embargo, existió un efecto principal medición ( $F(1, 9) = 31,114$ ,  $p = 0,0003$ ) y una interacción significativa grupo por medición ( $F(1, 9) = 6,5682$ ,  $p = 0,030$ ). En el análisis Post Hoc de Tuckey, no se encontró una diferencia significativa intergrupos en el pre tratamiento ( $p = 0,84$ ); ni en el post tratamiento ( $p = 0,99$ ). Al contrario, el análisis intragrupos, mostró una diferencia significativa al interior del GE ( $p = 0,001$ ), pero no existió ninguna diferencia en el GC ( $p = 0,18$ ) (Gráfico 3).

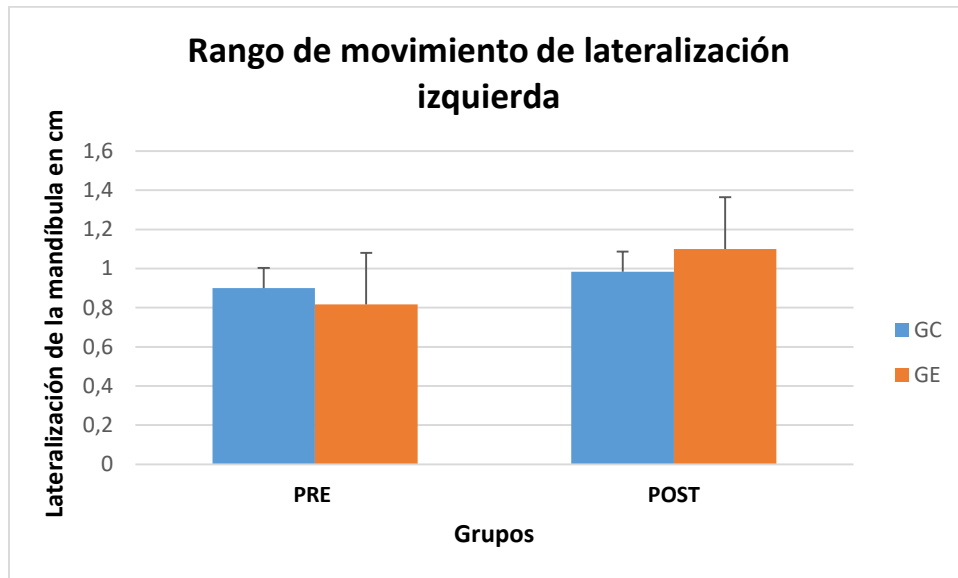
**Gráfico 3: Promedio pre tratamiento y post tratamiento del rango de movimiento de la apertura bucal del grupo experimental y el grupo control**



Elaborado por: Paula Acosta

El análisis ANOVA a medidas repetidas (2 grupos x 2 mediciones) para el movimiento de lateralización izquierda, no encontró un efecto principal grupo ( $F(1, 10) = 0,01815, p = 0,89$ ), ni una interacción grupo por medición ( $F(1, 10) = 1,6744, p = 0,22$ ). Sin embargo, se encontró un efecto principal medición ( $F(1, 10) = 5,6279, p = 0,03$ ) (Gráfico 4).

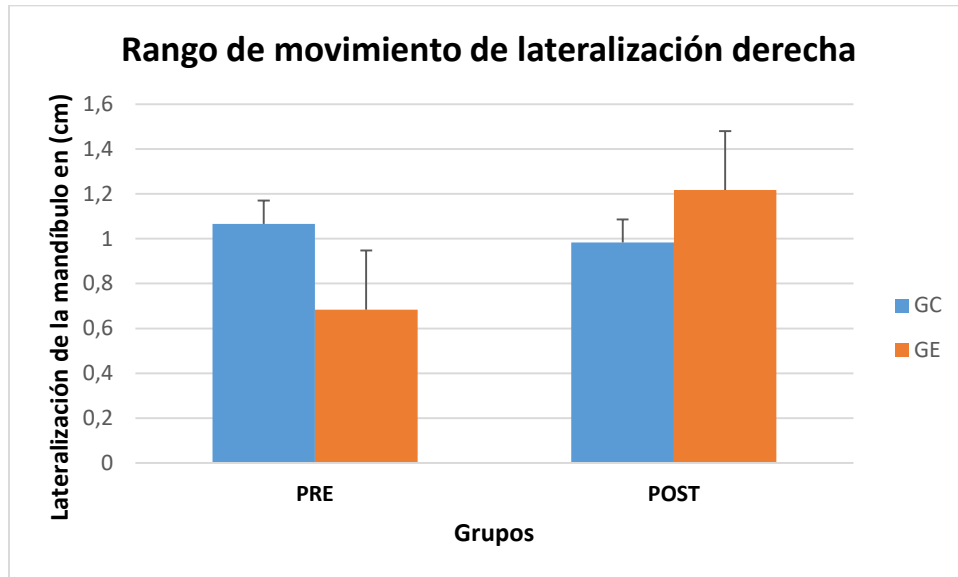
**Gráfico 4: Promedio pre tratamiento y post tratamiento del rango de movimiento de la lateralización izquierda del grupo experimental y el grupo control**



Elaborado por: Paula Acosta

El análisis ANOVA a medidas repetidas (2 grupos x 2 mediciones) para el movimiento de lateralización derecha, no encontró un efecto principal grupo ( $F(1, 10) = 0,45763$ ,  $p = 0,51$ ). Sin embargo, se encontró un efecto principal medición ( $F(1, 10) = 9,4675$ ,  $p = 0,01$ ) y una interacción significativa grupo por medición ( $F(1, 10) = 17,779$ ,  $p = 0,001$ ). En el análisis Post Hoc de Tuckey, se encontró una diferencia significativa intergrupos en el pre tratamiento ( $p = 0,04$ ), mientras que en el post tratamiento no hubo una diferencia significativa ( $p = 0,32$ ). El análisis intragrupos, mostró una diferencia significativa en el aumento de la lateralización derecha en el GE ( $p = 0,002$ ), pero no existió ninguna diferencia en el GC ( $p = 0,85$ ) (Gráfico 5).

**Gráfico 5: Promedio pre tratamiento y post tratamiento del rango de movimiento de la lateralización derecha del grupo experimental y el grupo control**

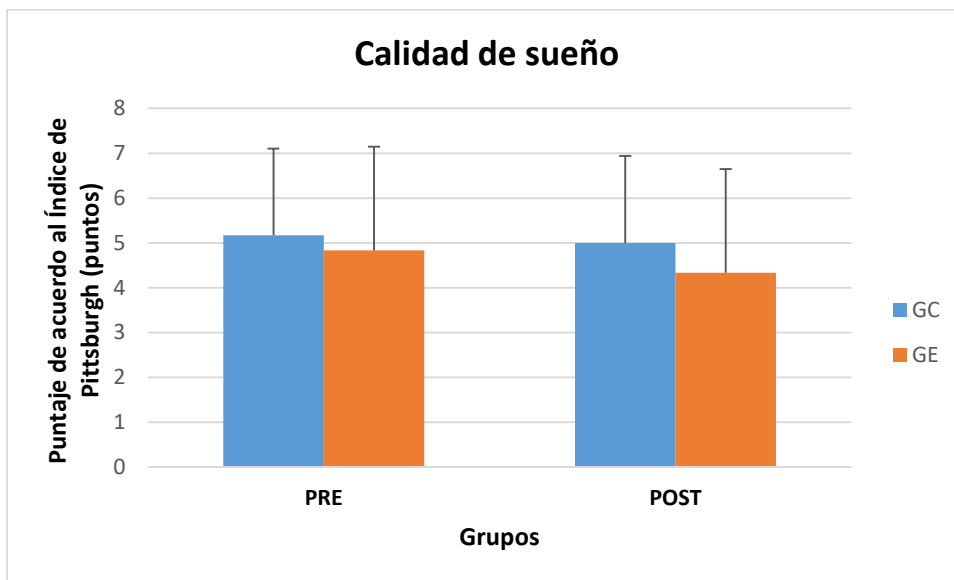


Elaborado por: Paula Acosta

### 3.3 Calidad del sueño

El análisis ANOVA a medidas repetidas (2 grupos x 2 mediciones) para la calidad del sueño, no encontró un efecto principal grupo ( $F(1, 10) = 1,18789, p = 0,67$ ), ni una interacción grupo por medición ( $F(1, 10) = 1,4286, p = 0,25$ ). Sin embargo, se encontró un efecto principal medición ( $F(1, 10) = 5,7143, p = 0,03$ ) (Gráfico 6).

**Gráfico 6: Promedio pre tratamiento y post tratamiento de la calidad del sueño del grupo experimental y el grupo control**



Elaborado por: Paula Acosta

## 4 DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la inducción miofascial combinada con el estiramiento sobre los pacientes con diagnóstico de bruxismo del centro odontológico integral Kramlefer. Los resultados mostraron que hubo una disminución del dolor acompañado de un aumento del rango de movimiento de la apertura bucal, y la desviación lateral de la mandíbula. Además de una mejora en la calidad del sueño de los participantes.

### 4.1 Dolor

El dolor del masetero izquierdo disminuyó al final de todo el tratamiento, tanto en el GC como en el GE. En el GC se redujo un 49%, mientras que en el GE se redujo un 88,6%. La reducción del dolor en el GE fue del 39,6% más que en el GC. Con respecto al dolor del masetero derecho, éste disminuyó al final del tratamiento en los dos grupos, en el GC se

redujo un 52,33%, mientras que en GE un 82,58%. Esto concuerda con un estudio que comparó dos tratamientos de fisioterapia, inducción miofascial más estiramiento; y una terapia de relajación (Miotto, Vieira, Osses, Costa, & Marques, 2015). Este estudio concluyó que la inducción miofascial más estiramiento fue efectiva en la disminución del dolor muscular en maseteros, temporales y pterigoideos en pacientes con BN (Miotto et al., 2015). Una serie de estudios recopilados en una revisión sistemática confirmaron que la inducción miofascial más la férula oclusal era un tratamiento eficaz para la reducción del dolor muscular en maseteros y pterigoideos (Amorim, Espirito, Sommer, & Marques, 2018).

#### **4.2 Apertura bucal y lateralizaciones**

El rango de movimiento de la apertura bucal aumentó al final del tratamiento en los dos grupos, en el GC aumentó un 5,2%, mientras que en GE un 12,83%. El rango de movimiento para la lateralización disminuyó al final del tratamiento en el GC un 1,5%, en el GC, mientras que en el GE aumentó un 27,3%. Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Miotto et al. (2015), en donde la inducción miofascial más estiramiento tuvo un resultado significativo en el incremento del rango de movimiento mandibular. Sin embargo, no detalla en que movimientos mandibulares hubo este resultado. Otro estudio revela que el estiramiento de los músculos masticatorios es efectivo para aumentar el rango de movimiento mandibular, sobre todo en la apertura bucal (Gouw, de Wijer, Kalaykova, & Creugers, 2018). Sin embargo, no se encontró otro artículo que combine la inducción miofascial con estiramiento y compruebe si hay efecto sobre el rango de movimiento mandibular.

#### **4.3 Calidad del sueño**

La calidad del sueño mejoró al final del tratamiento. En el GC mejoró un 2%, mientras que en GE mejoró un 10,4%, por lo que se puede concluir que el BN tiene relación con la calidad del sueño. Este resultado difiere con un estudio que concluye que no hay una

relación de la calidad del sueño con personas que padecen de BN (Ohlmann, Bömicke, Habibi, Rammelsberg, & Schmitter, 2018), esto se puede deber a que en este estudio se comparó los resultados del índice de Pittsburgh de las personas con BN con los resultados de las personas sin BN, con el objetivo de investigar si las personas con bruxismo tienen problemas de sueño, mientras que en mi estudio hubo dos mediciones una pre y post tratamiento en donde se determinaba una relación de la calidad del sueño con el BN si existía una mejoría de la calidad del sueño al final del tratamiento, como el estudio realizado por Solanki et al. (2017), en donde se concluyó que hubo una mejora en la calidad del sueño después del tratamiento en pacientes con bruxismo nocturno; y el segundo realizado por New, Baniyadi, & Newell (2018), en donde se demostró que hubo una relación de la calidad del sueño en pacientes con bruxismo nocturno.

## **5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

En este estudio se encontraron dos limitaciones importantes. La primera, fue el abandono de 5 participantes del estudio debido actividades universitarias o laborales por parte del participante, lo que provocó que la muestra se redujera. La segunda, fue que para la medición de los rangos de movimiento tanto para la apertura bucal como las lateralizaciones de mandíbula pudieron ser más objetivas al usar un paquímetro digital.

## 6 CONCLUSIONES

- El tratamiento de inducción miofascial combinado con el estiramiento fue 39,6% más efectivo, a comparación del tratamiento odontológico convencional, para disminuir el dolor en pacientes con diagnóstico de bruxismo nocturno.
- El tratamiento de inducción miofascial combinado con el estiramiento fue 7,63% más efectivo para el aumento de la apertura bucal y un 23,2% más efectivo para el aumento de la desviación lateral, a comparación del tratamiento odontológico convencional en pacientes con bruxismo nocturno.
- El tratamiento de inducción miofascial combinado con el estiramiento mejoró la calidad del sueño al final del tratamiento, por lo que se puede concluir que existe una relación entre la calidad del sueño y el bruxismo nocturno.

## 7 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los fisioterapeutas utilizar la inducción miofascial más el estiramiento ya que ha tenido un beneficioso efecto en la disminución del dolor, aumento de la apertura bucal y aumento de la desviación lateral de la mandíbula.
- Se recomienda al fisioterapeuta utilizar un paquímetro digital para medir el rango de movimiento mandibular, ya que con esta herramienta son más objetivos los resultados.
- Se recomienda realizar un tratamiento integral por parte de los profesionales de salud ya que no es solo un problema odontológico debido a los factores intrínsecos y extrínsecos que lo provocan.
- Se recomienda en estudios posteriores ampliar la muestra a 30 pacientes para que sea más significativo los resultados del estudio y realizar el mismo estudio en otros músculos implicados en el bruxismo nocturno.

## 8 REFERENCIAS

- Ajimsha, M. ., Al-Mudahka, N. R., & Al-Madzhar, J. . (2015). Effectiveness of myofascial release: Systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 19(1), 102–112. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1360859214000862>
- Alessi, S., Cadenas, O., Contreras, A., Guirigai, J., Rivas, F., & Vielma, I. (2018). Tratamientos Odontológicos para el bruxismo: una revisión sistemática. *Revista Venezolana de Investigación Odontológica de La IADR*, 6(1), 124–143. Retrieved from <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>
- Amorim, C., Espirito, A., Sommer, M., & Marques, A. (2018). Effect of Physical Therapy in Bruxism Treatment: A Systematic Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 41(5), 389–404. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0161475416303062>
- Antón, M. C. (2015). Bruxismos y Psicoanálisis. *Perspectivas En Psicología*, 12(1), 36. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com.puce.idm.oclc.org/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=235075d9-da7e-4dd5-bd50-8b93ea40f7e0%40sessionmgr4006>
- BBC Mundo. (2017, July 18). Es difícil saber qué hace nuestro cuerpo mientras dormimos, por eso muchas personas no saben que sufren de bruxismo nocturno. *BBC*, p. 1. Retrieved from <https://www.bbc.com/mundo/noticias-40631290>
- Beddis, H., Pemberton, M., & Davies, S. (2018). Sleep bruxism: an overview for clinicians. *British Dental Journal Volume*, 225(6), 497–501. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30237554>
- Cabanye, J. (2015). Calidad del sueño. In *Dormir y soñar* (pp. 38–42). EUNSA. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucesp/reader.action?docID=5513990&ppg=39>
- Calle, P., Muñoz, M., Catalán, D., & Fuentes, M. (2006). Los efectos de los estiramientos musculares: ¿qué sabemos realmente? *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiólogía*, 9(1), 36–44. Retrieved from <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-los-efectos-estiramientos-musculares-que-13092669>

- Carrillo, J., & Villagrán, A. (2019). Electromiografía en paciente con bruxismo idiopático tratado con férula oclusal y aplicación de toxina botulínica. *Odontología Actual*, 16, 6–9. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Carrillo\\_Rivera/publication/333488875\\_ARTICULOS\\_REVISTA\\_EMG/links/5cf0301fa6fdcc8475f8a82b/ARTICULOS-REVISTA-EMG.pdf#page=8](https://www.researchgate.net/profile/Carrillo_Rivera/publication/333488875_ARTICULOS_REVISTA_EMG/links/5cf0301fa6fdcc8475f8a82b/ARTICULOS-REVISTA-EMG.pdf#page=8)
- Casassus, R., Labraña, G., Pesce, M., & Pinare, J. (2007). Etiología del bruxismo. *Revista Dental de Chile*, 99(3), 27–33. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Rodrigo\\_Casassus/publication/273704516\\_Etiologia\\_del\\_brujismo/links/5837565d08aed5c614863cb7/Etiologia-del-bruxismo.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rodrigo_Casassus/publication/273704516_Etiologia_del_brujismo/links/5837565d08aed5c614863cb7/Etiologia-del-bruxismo.pdf)
- Castrillon, E., & Exposto, F. (2018). Sleep Bruxism and Pain. *Dental Clinics of North America*, 62(4), 657–663. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0011853218300508>
- Castro, I., Pérez, Y., Bermúdez, M., & Fernández, J. (2015). Trastornos de la articulación temporomandibular en la población mayor de 18 años del municipio Trinidad 2010. *Gaceta Médica Espirituana*, 17(2), 1–10. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v17n2/GME02215.pdf>
- Castroflorio, T., Bargellini, A., Rossini, G., Cugliari, G., & Deregibus, A. (2017). Sleep bruxism and related risk factors in adults: A systematic literature review. *Archives of Oral Biology*, 83, 25–32. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003996917302145>
- Díez, F., Marcos, J., Baticón, P., Montes, A., Bermejo, J., & Merino, M. (2011). Concordancia entre la escala verbal numérica y la escala visual analógica en el seguimiento del dolor agudo postoperatorio. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 58(5), 279–282. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034935611700627>
- Firmani, M., Reyes, M., Becerra, N., Flores, G., Weitzman, M., & Espinosa, P. (2015). Bruxismo de sueño “en niños” y adolescentes. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(5), 373–379. Retrieved from <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v86n5/art12.pdf>
- Fuentes, F. (2018). Conocimientos actuales para el entendimiento del bruxismo. Revisión de la literatura. *Revista ADM*, 75(4), 180–186. Retrieved from

<https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od184c.pdf>

- Fuentes, R., Ottone, N., Saravia, D., & Bucchi, C. (2016). Irrigation and Innervation of the Temporomandibular Joint. A Literature Review. *Int. J. Morphol.*, *34*(3), 1024–1033. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022016000300034>
- García, D., Cabrera, L., Reyes, O., & Nápoles, D. (2014). Tendencias contemporáneas de las bases fisiopatológicas del bruxismo. *MEDISAN*, *18*(8), 1180–1187. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com.puce.idm.oclc.org/ehost/detail/detail?vid=0&sid=5ba3d5df-564d-4341-8f9c-54ffd1fd8827%40sessionmgr4007&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=98259338&db=a9h>
- García, F., Alonzo, M., Colomé, G., Herrera, R., Peralta, S., & Acosta, R. (2015). Rango de movimientos mandibulares en niños de seis años de edad con dentición mixta temprana. *Revista Odontológica Mexicana*, *19*(1), 33–37. Retrieved from [http://redi.uady.mx/bitstream/handle/123456789/651/Art\\_RangoMovMandibulares2015\\_Es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://redi.uady.mx/bitstream/handle/123456789/651/Art_RangoMovMandibulares2015_Es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- García, J., Hurlé, J., & Benítez, G. (2013). Aparato digestivo. In *Anatomía humana* (pp. 323–417). España: McGraw-Hill España. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucesp/detail.action?docID=3228954&query=anatomia#>
- Garrigós, D., Paz, A., & Castellanos, J. L. (2015). Bruxismo: Más allá de los dientes. Un enfoque inter y multidisciplinario. *Revista ADM*, *72*(2), 70–77. Retrieved from [http://bajo.delasalle.edu.mx/oferta/documents/5\\_1\\_02bruxismo\\_mas\\_alla\\_de\\_los\\_dientes.pdf](http://bajo.delasalle.edu.mx/oferta/documents/5_1_02bruxismo_mas_alla_de_los_dientes.pdf)
- Gouw, S., de Wijer, A., Kalaykova, S., & Creugers, N. (2018). Masticatory muscle stretching for the management of sleep bruxism: A randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.*, *45*(10), 770–776. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30019357>
- Gutierrez, L. (2017). Escala Valoración del Dolor EVA. Retrieved September 17, 2020, from <https://www.fisiobym.com/porteo-adaptado-lesion-cadera-mama/escala-valoracion-del-dolor-eva/>
- Hernández, Á. (2014). *Estudio Descriptivo del Bruxismo en Estudiantes de la Facultad de*

- Odontología de la Universidad Central del Ecuador, período marzo-abril del 2014.*  
Universidad Central del Ecuador. Retrieved from  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4813/1/T-UCE-0006-54.pdf>
- Hernández, B., Díaz, S., Hidalgo, S., & Lazo, R. (2017). Bruxismo: panorámica actual. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(1), 913–930. Retrieved from  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552017000100015&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100015&lng=es&tlng=es).
- Herrero, Y., Arias, Y., & Cabrera, Y. (2019). Vulnerabilidad y nivel de estrés en pacientes con bruxismo. *Revista Cubana de Estomatología*, 56(3), e1996. Retrieved from  
<http://scielo.sld.cu/pdf/est/v56n3/1561-297X-est-56-03-e1996.pdf>
- Kamburoglu, K., Sonmez, G., Nalcaci, R., Yurttutan, E., & Tuzunel, A. O. (2019). Ultrasonographic evaluation of the masseter muscle before and after botulinum toxin injection in patients with bruxism. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 128(4), e174. Retrieved from  
[https://www.oooojournal.net/article/S2212-4403\(19\)30086-0/abstract](https://www.oooojournal.net/article/S2212-4403(19)30086-0/abstract)
- Kapandji, A. (2011). La cabeza. In *Fisiología articular* (6a ed., pp. 276–315). Madrid, España: Panamericana.
- Kuhn, M., & Türp, J. C. (2018). Risk factors for bruxism. *Research and Science*, 128(2), 118–124. Retrieved from  
[https://www.sso.ch/fileadmin/upload\\_sso/2\\_Zahnaerzte/2\\_SDJ/SDJ\\_2018/SDJ\\_Pubmed\\_2018/sdj-2018-02-01.pdf](https://www.sso.ch/fileadmin/upload_sso/2_Zahnaerzte/2_SDJ/SDJ_2018/SDJ_Pubmed_2018/sdj-2018-02-01.pdf)
- Machado, D., Cabrera, A. L., Bussador, S. K., Leite, R., Riera, R., & Marcílio, E. (2019). Botulinum Toxin Type A for Painful Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Pain*, 1–38. Retrieved from  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S152659001930793X>
- Machado, M., Echeverri, J., & Machado, J. (2015). Somnolencia diurna excesiva, mala calidad del sueño y bajo rendimiento académico en estudiantes de Medicina. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, xxx(xx). Retrieved from <https://scihub.tw/https://doi.org/10.1016/j.rcp.2015.04.002>
- Martinot, J., Borel, J., Le-Dong, N., Silkoff, P., Denison, S., Gozal, D., & Pépin, J. (2020). Bruxism Relieved Under CPAP Treatment in a Patient With OSA Syndrome. *Chest*,

157(3), e59–e62. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.07.032>

MedlinePlus. (2019). Dolor. Retrieved May 2, 2020, from <https://medlineplus.gov/spanish/pain.html>

Miotto, C., Vieira, G., Osses, E., Costa, J., & Marques, A. (2015). Effectiveness of two physical therapy interventions in masticatory muscular pain, mandibular range of motion and stress in individuals with bruxism. *Physiotherapy*, *101*(1), e1336–e1337. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031940615012961>

Miotto, Cinthia, Osses, E., Vieira, G., Costa, J., & Pasqual, A. (2014). Effectiveness of two physical therapy interventions, relative to dental treatment in individuals with bruxism: study protocol of a randomized clinical trial. *Trials*, *15*(8), 1–8. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24398115>

Mizraji, M., Manns, A., & Bianchi, R. (2012). Sistema estomatognático. *Actas Odontológicas*, *IX*(2), 35–47. Retrieved from <https://revistas.ucu.edu.uy>

Morales, Y., Neri, F., & Catellanos, J. (2015). Fisiopatología del bruxismo nocturno. Factores endógenos y exógenos. *Revista ADM*, *72*(2), 78–84. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od152e.pdf>

New, D., Baniyasi, N., & Newell, J. (2018). Effect of sleep bruxism duration on perceived sleep quality in middle-aged subjects. *Eur J Oral Sci*, *126*, 411–416. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0011848619302031>

Ohlmann, B., Bömicke, W., Habibi, Y., Rammelsberg, P., & Schmitter, M. (2018). Are there associations between sleep bruxism, chronic stress, and sleep quality? *Journal of Dentistry*, *74*, 101–106. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571218301246>

Okeson, J. (2019). *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares* (8a ed.). Barcelona, España: Elsevier. Retrieved from [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=ne-2DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT11&dq=articulación+temporomandibular&ots=2yQLjiNvp6&sig=wuk7rnCsn1Yb6LzNCnecT6X0tss&redir\\_esc=y#v=onepage&q=articulación+temporomandibular&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=ne-2DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT11&dq=articulación+temporomandibular&ots=2yQLjiNvp6&sig=wuk7rnCsn1Yb6LzNCnecT6X0tss&redir_esc=y#v=onepage&q=articulación+temporomandibular&f=false)

- Pacheco, N., & Morales, J. (2015). Bruxismo. In *Oclusión* (pp. 24–34). México: Universidad Nacional Autónoma de México. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucesp/detail.action?docID=4776485#>
- Palinkas, M., Semprini, M., Filho, J., Canto, de Luca, G., Regalo, I., Bataglion, C., ... Regalo, S. (2017). Nocturnal sleep architecture is altered by sleep bruxism. *Archives of Oral Biology*, 81, 56–60. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003996917301358>
- Peña, L., Gómez, K., Vargas, M., Mejía, G., & Máñez, A. (2018). Determinación de rangos de movimiento del miembro superior en una muestra de estudiantes universitarios mexicanos. *Rev. Cienc. Salud*, 16, 66. <https://doi.org/Doi:> <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6845>
- Pilat, A. (2014). *Terapias miofasciales: inducción miofascial* (1a ed.). Madrid, España: McGraw-Hill España. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucesp/detail.action?docID=3195030&query=inducción+miofascial#>
- Piqueras, F. (2015). *Análisis de la efectividad de los estiramientos activos frente a los estiramientos activos con corrientes de baja frecuencia*. Universidad Miguel Hernández de Elche. Retrieved from [http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3794/1/TD Piqueras Rodríguez%2C Francisco.pdf](http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3794/1/TD%20Piqueras%20Rodríguez%20Francisco.pdf)
- Silva, A. (2015). Bruxismo: su comportamiento en un área de salud. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar Del Río*, 19(1). Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942015000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000100009)
- Simons, D., Travell, J., & Simons, L. (2007). Dolor y disfunción miofascial El manual de los puntos gatillo. In *Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Volumen 1. Mitad superior del cuerpo* (2a ed., pp. 413–436). Madrid, España: Panamericana. Retrieved from [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=30IRTsoFvqcC&oi=fnd&pg=PR5&dq=sosten+relajación+en+masetero&ots=u7hTxx1FTP&sig=4YKrSpZMAiwbBeiyRTBpZJkVtqs&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=30IRTsoFvqcC&oi=fnd&pg=PR5&dq=sosten+relajación+en+masetero&ots=u7hTxx1FTP&sig=4YKrSpZMAiwbBeiyRTBpZJkVtqs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Solanki, N., Singh, B., Chand, P., Siddharth, R., Ayra, D., Kumar, L., ... Dubey, A. (2017).

- Effect of mandibular advancement device on sleep bruxism score and sleep quality. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 117(1), 67–72. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002239131630124X>
- Solis, L., Robles, Y., & Agüero, Y. (2015). Validation of the pittsburgh sleep quality index in a peruvian sample. *Anales de Salud Mental*, XXXII(2), 23–30. Retrieved from <http://www.insm.gob.pe/ojsinsm/index.php/Revista1/article/view/15/14>
- Tababary, A. (2016). Funciones Principales del Sistema Masticatorio. Retrieved May 2, 2020, from <https://prezi.com/wz-foedtvn3k/funciones-principales-del-sistema-masticatorio/>
- Tortora, G., & Derrickson, B. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (6a ed.). Madrid, España: Panamericana.
- Yurttutan, M., Sancak, K. T., & Tüzüner, A. M. (2019a). Which Treatment Is Effective for Bruxism: Occlusal Splints or Botulinum Toxin? *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 77, 2431–2438. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239119306342>
- Yurttutan, M., Sancak, K., & Tüzüner, A. (2019b). Which treatment is effective for Bruxism: occlusal splints or Q1 Botulinum toxin? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, x(10), 1–8. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239119306342>

## 9 ANEXOS

### Anexo 1

#### Consentimiento informado

**Nombre del investigador:** Paula Daniela Acosta Orquera

**Tema de investigación:** Efecto de la de inducción transversa de la fascia de los maseteros combinado con el estiramiento en personas de 20 a 45 años con diagnóstico de bruxismo nocturno.

**Propósito:** Analizar el efecto de la inducción miofascial combinado con el estiramiento por liberación en extensión directa del músculo masetero.

**Qué se hará:** Se aplicará la técnica de inducción miofascial, la cual se trata de emplear fuerzas mecánicas estratégicas de baja carga y larga duración para restaurar la longitud del músculo, disminuir el dolor y mejorar la función de este sistema estomatognático. La presión que se ejerce en estas capas miofasciales, van actuar directamente sobre los puntos de dolor (puntos gatillo) mejorando la vascularización e inervación. Esta técnica se va a combinar con un estiramiento llamado liberación por extensión directa específica para el masetero, la cual va a estirar las fibras del masetero relajándolas y recuperando el rango de movimiento de la mandíbula.

**Riesgos:** Debido a que el estiramiento se lo realiza en coordinación con el movimiento de apertura de mandíbula, puede existir un mínimo riesgo de luxar la mandíbula. Es por eso que se tomará las medidas de prevención necesarias para ejecutar este estiramiento. Si la luxación de mandíbula llega a ocurrir, se le indemnizará a la persona de acuerdo al grado de daño provocado.

**Libertades:** La participación en esta investigación es voluntaria. El participante tiene derecho a realizar preguntas sobre el tratamiento las veces que este considere necesario. También tiene la libertad de suspender el tratamiento cuando lo considere necesario.

**Confidencialidad:** Los datos proporcionados, al igual que la evidencia de la realización de la investigación serán utilizados únicamente para fines investigativos académicos. Siempre ocultando la identidad del participante.

Quito, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2020

Yo, \_\_\_\_\_, con C.I \_\_\_\_\_, por medio de la presente carta, certifico que se me ha informado de manera clara y detallada el tratamiento a aplicarse y consiento ser parte de esta investigación. Me comprometo a proporcionar datos verídicos sobre mi condición actual de salud que pudiese afectar a la investigación.

\_\_\_\_\_

Firma del participante

## Anexo 2

## Índice de calidad de sueño

## Apéndice

### Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Las siguientes preguntas hacen referencia a la manera en que ha dormido durante el último mes. Intente responder de la manera más exacta posible lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes. Por favor conteste **TODAS** las preguntas.

1. Durante el último mes, ¿cuál ha sido, usualmente, su hora de acostarse? \_\_\_\_\_
2. Durante el último mes, ¿cuánto tiempo ha tardado en dormirse en las noches del último mes? \_\_\_\_\_  
(Apunte el tiempo en minutos)
3. Durante el último mes, ¿a que hora se ha estado levantando por la mañana? \_\_\_\_\_
4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? \_\_\_\_\_  
(el tiempo puede ser diferente al que permanezca en la cama) (Apunte las horas que cree haber dormido)

Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajuste a su caso. Por favor, conteste **TODAS** las preguntas.

5. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:
  - a) *No poder conciliar el sueño en la primera media hora:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - b) *Despertarse durante la noche o de madrugada:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - c) *Tener que levantarse para ir al sanitario:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - d) *No poder respirar bien:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - e) *Toser o roncar ruidosamente:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - f) *Sentir frío:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - g) *Sentir demasiado calor:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - h) *Tener pesadillas o "malos sueños":*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
- i) *Sufrir dolores:*
  - Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana
- j) *Otras razones (por favor descríbalas a continuación):* \_\_\_\_\_

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

6. Durante el último mes ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su dormir?
  - Bastante buena
  - Buena
  - Mala
  - Bastante mala

7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?
  - Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana

8. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?
  - Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana

9. Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el "tener ánimos" para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?
  - Ningún problema
  - Un problema muy ligero
  - Algo de problema
  - Un gran problema

## Anexo 3



**Imagen 13:** Escala análoga visual (EVA) para el dolor. Recuperado de (Gutierrez, 2017).